

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, КУЛЬТУРЫ И ИССЛЕДОВАНИЙ
РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА

НАЦИОНАЛЬНЫЙ КУРРИКУЛУМ

КУРРИКУЛУМНАЯ ОБЛАСТЬ
ТЕХНОЛОГИИ

ДИСЦИПЛИНА
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ
V-IX КЛАССЫ

*Дисциплинарный куррикулум
Гид по внедрению дисциплинарного куррикулума*

Кишинэу, 2019

Утвержден Национальным Консилиумом по Куррикулуму (Приказ Министерства образования, культуры и исследований № 1124 от 20 июля 2018 г.)

НАЦИОНАЛЬНЫЕ КООРДИНАТОРЫ:

- **Анжела КУТАСЕВИЧ**, государственный секретарь в области образования, МОКИ
- **Валентин КРУДУ**, доктор педагогических наук, начальник Управления общего образования, МОКИ
- **Марианна ГОРАШ**, заместитель начальника Управления общего образования, МОКИ
- **Даниела КОТОВИЦКАЯ**, главный консультант Управления общего образования, МОКИ
- **Анжела ПРИСАКАРУ**, главный консультант Управления общего образования, МОКИ
- **Виорика МАРЦ**, главный консультант Управления общего образования, МОКИ

НАЦИОНАЛЬНЫЕ КОНСУЛЬТАНТЫ:

- **Анатол ГРЕМАЛСКИ**, доктор хабилитат технических наук, профессор, Институт Публичной Политики
- **Владимир ГУЦУ**, доктор хабилитат педагогических наук, профессор, Молдавский Государственный Университет
- **Людмила УРСУ**, доктор педагогических наук, профессор, Государственный Педагогический Университет «Ион Крянгэ»

РАБОЧИЕ ГРУППЫ:

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ:

- **Алла ВИТКОВСКИЙ** (координатор), доктор, конференциар университетар, Государственный Педагогический Университет «Ион Крянгэ»
- **Анжела ЕШАНУ**, высшая дидактическая категория, ПУТЛ «Георге Асаки», мун. Кишинэу
- **Лилия ПРИСЭКАРУ**, высшая дидактическая категория, ПУТЛ «Ион и Дойна Алдя-Теодорович», мун. Кишинэу
- **Елена ДУБИНИН**, высшая дидактическая категория, ПУТЛ «Ион Крянгэ», мун. Кишинэу
- **Даниела ХОЛБАН**, первая дидактическая категория, ТЛ «Гаудеамус», мун. Кишинэу

ЦИФРОВОЕ ВОСПИТАНИЕ:

- **Серджиу КОРЛАТ** (координатор), высшая дидактическая категория, ТЛ «Оризонт», мун. Кишинэу
- **Дорина КЕПТЭНАРУ**, первая дидактическая категория, РУОМС г. Рышкань, ПУТЛ «Ливиу Дамиан», г. Рышкань
- **Георге КИСТРУГА**, высшая дидактическая категория, ПУТЛ «Михай Эминеску», г. Дрокия
- **Елена ЕРИЗАНУ-ПЫНЗАРЬ**, высшая дидактическая категория, ПУТЛ «Александру Иоан Куза», мун. Кишинэу

- **Аркадие МАЛЯРОВИЧ**, высшая дидактическая категория, ТЛ ОРТ «Беньямин Зеев Герцль», мун. Кишинэу

РОБОТОТЕХНИКА:

- **Ирина ЧОБАНУ** (координатор), высшая дидактическая категория, ЦИКТО, мун. Кишинэу
- **Серджиу БУРЛАКУ**, высшая дидактическая категория, ПУТЛ «Александру Иоан Куза», мун. Кишинэу
- **Виорика ЖУК**, высшая дидактическая категория, ПУТЛ «Ион Крянгэ», мун. Кишинэу
- **Лилия МИХАЛАКЕ**, доктор, высшая дидактическая категория, ПУТЛ «Ион Крянгэ», мун. Кишинэу
- **Григоре ВАСИЛАКЕ**, высшая дидактическая категория, ПУТЛ «Мирча Элиаде», мун. Кишинэу

АВТОРЫ ГИДА ПО ВНЕДРЕНИЮ ДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРРИКУЛУМА:

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ:

- **Алла ВИТКОВСКИЙ** (координатор), доктор, конференциар университетар, Государственный Педагогический Университет «Ион Крянгэ»
- **Анжела ЕШАНУ**, высшая дидактическая категория, ПУТЛ «Георге Асаки», мун. Кишинэу
- **Лилия ПРИСЭКАРУ**, высшая дидактическая категория, ПУТЛ «Ион и Дойна Алдя-Теодорович», мун. Кишинэу

ЦИФРОВОЕ ВОСПИТАНИЕ:

- **Серджиу КОРЛАТ** (координатор), высшая дидактическая категория, ТЛ «Оризонт», мун. Кишинэу
- **Дорина КЕПТЭНАРУ**, первая дидактическая категория, РУОМС г. Рышкань, ПУТЛ «Ливиу Дамиан», г. Рышкань
- **Георге КИСТРУГА**, высшая дидактическая категория, ПУТЛ «Михай Эминеску», г. Дрокия
- **Елена ЕРИЗАНУ-ПЫНЗАРЬ**, высшая дидактическая категория, ПУТЛ «Александру Иоан Куза», мун. Кишинэу
- **Аркадие МАЛЯРОВИЧ**, высшая дидактическая категория, ТЛ ОРТ «Беньямин Зеев Герцль», мун. Кишинэу

РОБОТОТЕХНИКА:

- **Ирина ЧОБАНУ** (координатор), высшая дидактическая категория, ЦИКТО, мун. Кишинэу
- **Серджиу БУРЛАКУ**, высшая дидактическая категория, ПУТЛ «Александру Иоан Куза», мун. Кишинэу
- **Виорика ЖУК**, высшая дидактическая категория, ПУТЛ «Ион Крянгэ», мун. Кишинэу

- **Лилия МИХАЛАКЕ**, доктор, высшая дидактическая категория, ПУТЛ «Ион Крянгэ», мун. Кишинэу
- **Григоре ВАСИЛАКЕ**, высшая дидактическая категория, ПУТЛ «Мирча Элиаде», мун. Кишинэу

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

- **Олимпиада АРБУЗ-СПАТАРЬ**, доктор, конференциар университар, Факультет изобразительного искусства и дизайна, Государственный Педагогический Университет «Ион Крянгэ»
- **Николае ОНОФРЕЙЧУК**, высшая дидактическая категория, ПУТЛ «Джинта Латинэ», мун. Кишинэу
- **Георге ТУРКУЛЕЦ**, первая дидактическая категория, ПУТЛ «Онисифор Гибу», мун. Кишинэу

373.5.091:64

H 26

Национальный куррикулум : Куррикулумная область : Технологии : Дисциплина : Технологическое воспитание : 5-9 классы : Дисциплинарный куррикулум : Гид по внедрению дисциплинарного куррикулума / Алла Витковский, Анжела Ешану, Лилия Присэкару [и др.] ; нац. коорд.: Анжела Кутасевич [и др.] ; нац. консультанты: Анатол Гремалски [и др.] ; М-во образования, культуры и исслед. Респ. Молдова. – Кишинэу : Lyceum, 2019 (Ф.Е.-Р. "Tipografia Centrală"). – 160 p. : tab.

Aut. sunt indicați pe vs. f. de tit. – Referințe bibliogr la sfârșitul părților. – 500 ex.

ISBN 978-9975-3285-5-5.

Редакторы: **Лиλιана Ботнару, Наталия Чимпак**

Editura Lyceum

Chișinău, strada 2 Aerodromului 2, of. 7

tel/fax: +(373) 22 212636; gsm: +(373)69177975, +(373)76770175

e-mail: editura.lyceum@mail.ru

www.lyceum.md; [fb.editura_lyceum](https://fb.com/editura_lyceum)

ISBN 978-9975-3285-5-5..

© Министерство образования, культуры и исследований Республики Молдова

Содержание

Часть I. Дисциплинарный куррикулум

1. Вступление	6
2. Концептуальные основы	8
3. Администрирование дисциплины	10
4. Специфические компетенции	11
5. Учебные единицы	12
6. Методологические рекомендации	100
7. Рекомендации по оцениванию	102
Библиографические ссылки	104

Часть II. Гид по внедрению дисциплинарного куррикула

1. Аргумент	105
2. Дидактическая концепция дисциплины	107
3. Структура и содержание реконцептуализированного куррикулума по <i>Технологическому воспитанию</i> для гимназической ступени	111
4. Дидактическое проектирование по <i>Технологическому воспитанию</i>	112
5. Современный урок <i>Технологического воспитания</i> и его специфика	124
6. Методологические рекомендации/Рекомендуемая учебная деятельность	127
7. Рекомендации по оцениванию	153
Библиографические ссылки	159

ЧАСТЬ I. Дисциплинарный куррикулум

1. Вступление

Настоящий документ представляет собой реконцептуализированный куррикулум дисциплины *Технологическое воспитание*, разработка которого была обусловлена новыми концепциями относительно подготовки учащихся, диктуемой динамичным и демократичным обществом.

Реконцептуализация технологического воспитания нацелена на обеспечение:

- Технологической алфавитизации в контексте общества, основанного на знаниях;
- Формирования базовой культуры в области технологий;
- Выработки общего видения технологии, формирования активного нравственного и ответственного отношения к ее развитию и эксплуатации;
- Продвижения знания технологического контекста, в который вписываются и практические навыки.

Изучением дисциплины *Технологическое воспитание* реализуется корреляция с требованиями, сформулированными в документах образовательной политики Республики Молдова и Европейского сообщества относительно подготовки учащихся к жизни и обучению на протяжении всей жизни, а также выбора профессиональной карьеры.

Дисциплина *Технологическое воспитание* со статусом обязательной дисциплины включена в Рамочный план начального и гимназического образования, является предметом базового уровня, компонентом куррикулумной области Технологии.

Реконцептуализированный куррикулум дисциплины *Технологическое воспитание* генерирует систему иерархически организованных компонентов, которая выполняет две основные функции:

- *регулятивная функция* – осуществляется посредством телеологического компонента;
- *стратегическая функция* – осуществляется посредством содержательного и процессуального компонентов.

Эти компоненты куррикулума отображены в разделах настоящего документа:

- В **Концептуальных основах** куррикулума дисциплины *Технологическое воспитание* для гимназического образования описаны на общем уровне телеологический, содержательный и процессуальный компоненты.
- В **Администрировании дисциплины** представлен управленческий аспект дисциплины и распределение времени, необходимого для изучения дисциплины.
- **Специфические компетенции и учебные единицы** (программы модулей дисциплины) представляют компоненты: единицы компетенции, единицы содержания, рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты, на конкретном уровне модулей дисциплины, включенных в таблицу раздела Администрирование дисциплины для каждого гимназического класса.

- **Методологическими рекомендациями** педагоги ориентированы на применение куррикулума учебных дисциплин на уровне проектирования и реализации дидактического процесса в соответствии со спецификой дисциплины и возрастными особенностями учащихся.
- **Рекомендациями по оцениванию** педагогические кадры ориентированы на применение куррикулума учебных дисциплин на уровне проектирования и реализации процесса оценивания.

Регулятивная и стратегическая функции куррикулума для начального образования определяют категории пользователей данного документа: разработчики куррикулов, авторы дидактических ресурсов, менеджеры и педагогические кадры, учащиеся и родители, другие заинтересованные лица.

С точки зрения подхода преподавателя к дисциплине, ее теоретический и практический аспект не подразумевает установление точных пропорций между этими двумя моментами. Теоретически-практическое сбалансированное соотношение фактически устраняет риск чрезмерной теоретизации и/или ранней профессионализации. *Технологическое воспитание* дополняет общую культуру учащегося, обладая глубоким междисциплинарным и практически-прикладным характером, который направлен на:

- Подготовку учащихся для участия в быстро меняющихся технологиях будущего;
- Становление информированным пользователем технологий;
- Развитие инновационного мышления;
- Обучение через действие и решение проблем;
- Принятие критического отношения и интеграцию в технологический мир без эмоциональных препятствий.

Педагогическое видение, продвигаемое указанной дисциплиной, рекомендуемое для начального и гимназического циклов, затрагивает различные темы в рамках нескольких модулей, сложность которых с каждым классом возрастает с тем, чтобы оправдать ожидания членов общества в отношении подготовки растущих поколений к жизни и интеграции в социальное поле.

Благодаря выстраиванию и распределению по классам реконцептуализированный куррикулум представляет собой когерентную модульную систему, состоящую из модулей различных типов, каждый из которых гибко сочетается с единицами компетенций, учебной деятельностью, содержаниями, результатами, представленными синтетически интегрированным образом. Модули могут изучаться в течение 2-х или более классов, по два модуля в год, в соответствии с таблицей распределения рекомендуемых модулей по классам. Выбор модулей будет осуществляться на основе: предпочтений учащихся, имеющихся ресурсов, специфики населенного пункта и др.

В качестве условий для эффективной реализации реконцептуализированного куррикулума, мы выделяем:

- продвижение эффективного менеджмента внедрения куррикулума в начальном и гимназическом образовании;
- создание благоприятного психологического и реляционного климата;
- создание адекватной среды обучения;
- создание мотивационных рамок для педагогических кадров и учащихся;

- сознательное принятие субъектами образовательного процесса изменений в куррикулярных рамках;
- эффективное партнерство с родителями в ключе Межотраслевой стратегии развития родительских навыков и компетенций на 2016-2022 годы;
- эффективное партнерство с представителями сообщества.

Учащиеся могут активизироваться в процессе собственного становления, ознакомившись с ожидаемыми результатами на конец учебного года.

Родители могут ориентироваться на основе куррикулума для отслеживания и оказания помощи своим детям в процессе обучения.

Настоящий документ предназначен для педагогических кадров, которые будут преподавать дисциплину *Технологическое воспитание*, с возможностью опираться на своих коллег, родителей, сообщество в качестве образовательных партнеров.

Коммунитарное партнерство в области *Технологического воспитания* может быть важным ресурсом для школ и учащихся путем оказания поддержки учащимся и может стать образцом для применения знаний и навыков, полученных через куррикулум, относящихся к жизни за пределами школы.

2. Концептуальные основы

Куррикулум по дисциплине *Технологическое воспитание* является составной частью *Национального куррикулума* и представляет собой регламентирующий документ и нормативный акт, предусмотренный для внедрения в образовательный процесс в начальных и гимназических классах.

Образовательные процессы, предложенные данным куррикулумом по *Технологическому воспитанию*, согласованы с рекомендациями национальных, европейских и международных документов и предусматривают внедрение существенных изменений на национальном уровне: Конституция Республики Молдова (1994 год), Кодекс об образовании Республики Молдова (2014 год), Национальная стратегия «Образование 2020», Национальная стратегия развития «Молдова 2030», Межотраслевая стратегия развития родительских навыков и компетенций на 2016-2022 годы и другие смежные документы, которые предусматривают модернизацию системы образования для удовлетворения как индивидуальных потребностей детей/молодежи, так и требований общества.

Куррикулум по дисциплине *Технологическое воспитание* ориентирует деятельность педагога на формирование у учащихся специфических для данной области компетенций. Куррикулярная программа предлагает гибкую оферту, позволяющую педагогу изменять, дополнять или заменять учебную деятельность с тем, чтобы обеспечить учебный процесс, соответствующий конкретной ситуации в классе.

Технологическое воспитание направлено на формирование специфических компетенций, связанных с праксиологическим обеспечением технологического процесса в рамках деятельности по приобретению функциональных знаний и компетенций, необходимых для удовлетворения фундаментальных потребностей человека в современном обществе, которые повысят его способности пользоваться технологическим прогрессом в личной и общественной жизни, стать конкурентоспособным на рынке труда, вести здоровый образ жизни, учебной и профессиональной ориентации с сознанием дела.

Жизнь в цифровую эпоху означает наличие новых компетенций, а учащиеся гимназических классов должны использовать потенциал ИКТ для развития этих компетенций и решения проблем современной жизни. В этом контексте возникает необходимость создания условий для развития у детей цифровых компетенций.

Куррикулум по дисциплине *Технологическое воспитание* нацелен на формирование компетенций посредством приобретения специфических для этой дисциплины знаний, а также посредством междисциплинарного освоения знаний, приобретенных в рамках других школьных дисциплин.

Элементы новизны

- Переосмысление специфических компетенций в соответствии с тремя категориями конечных результатов, относящихся к дисциплине: *знание и интеграция; применение и оперирование; интеграция и перенос* с указанием преобладающих навыков и компонентов отношения.
- Реорганизация/пересмотр единиц содержания, сохранение модульного принципа изучения дисциплины на протяжении 2-3-х учебных годов, с усовершенствованием единиц содержания путем замены модулей и их последовательного изучения.
- Реконфигурация единиц содержания соответствует профилю обучения выпускника на гимназической ступени образования.
- Пересмотр единиц компетенции путем корреляции со специфическими компетенциями и единицами содержания, с учетом степени сложности, переноса и контекста компетенций.
- Диверсификация рекомендуемой учебной деятельности с акцентом на мероприятия, подходящие для формирования ценностей и отношений.

Принципы технологического воспитания, утвержденные на уровне ЮНЕСКО, направлены на «согласование знаний с наукой о действии» (ЮНЕСКО, 1983, пп. 13-29):

- a) принцип комплементарности по средством «чередования и непрерывности» между интеллектуальным образованием и практической подготовкой человеческой личности;
- b) принцип интеграции человеческой личности в социальную (экономическую, политическую, культурную) среду посредством действия;
- c) принцип равновесия между накоплением теоретических знаний и развитием практического опыта;
- d) принцип проектирования прикладных ресурсов научных знаний для всех возрастов, уровней и форм образования.

Куррикулум по дисциплине *Технологическое воспитание* основывается на следующих принципах:

- принцип обеспечения динамичного и открытого характера изучения технологического воспитания;
- модульный принцип изучения содержания;
- принцип обеспечения связи теории с практикой;
- принцип взаимодействия образовательного процесса с внешними социальными, экономическими и культурными факторами;
- принцип включения учащегося в законченный цикл: наблюдение – исследование – синтез – проектирование – реализация – освоение.

Основная цель *Технологического воспитания* – сформировать у учащихся знания, навыки и отношения, которые обеспечат их технологическую грамотность и повысят их способность достичь успеха в системе общего среднего образования, на рабочем месте и в повседневной жизни, а также развитие способностей к обучению на протяжении всей жизни.

Задача *Технологического воспитания* – развитие мышления, центрированного на технику и технологии и ориентированного на понимание основных принципов, которые объясняют научные открытия, развитие интеллектуального любопытства на основе личных исследований, формирование отношения к технической и технологической среде, стимулирование творческого духа для улучшения качества жизни.

Реконцептуализированный curriculum сохраняет модульную структуру содержания. Новый curriculum предлагает ряд новых модулей: *Цифровое воспитание, Коллажи и украшения, Робототехника, Дизайн (интерьера, графический, ландшафтный), Транспорт и строительство, Народные и современные ремесла, Социальные услуги, Домоводство, Предпринимательство и маркетинг*. Появились комплексные модули, включающие несколько содержаний. Эти модули будут носить **факультативный** характер, так же как и их содержания. Например: Модуль *Народные и современные ремесла* включает: *Искусство владения иглой, Вязание, Керамика, Художественная деревообработка, Плетение из растительных волокон* и др. Например, выбрав модуль *Народные и современные ремесла* следует выбрать содержание *Художественная деревообработка* или *Искусство владения иглой*, или *Керамика* и пр. При выборе модулей будет учитываться мнение учащихся, а также модули, изученные в предыдущие годы с тем, чтобы обеспечить логическую непрерывность и прогрессивное развитие компетенций.

Curriculum по данной дисциплине ориентирует учащихся и преподавателей на формирование ключевых компетенций, трансверсальных компетенций, охватывая компетенции, относящиеся к дисциплине *Технологическое воспитание* и конкретизированные для каждого модуля и класса через единицы компетенции.

Содержания, предложенные реконцептуализированным curriculumом, не заменят полностью предыдущие, но большинство из них будет интегрировано в современный контекст.

3. Администрирование дисциплины

Название дисциплины	Статус дисциплины	Curriculumная область	Класс	Кол-во часов в неделю	Кол-во часов в год ¹
<i>Технологическое воспитание</i>	Обязательная	Технологии	V	1	33
			VI	1	33
			VII	1	33
			VIII	1	33
			IX	1	33

¹ Может варьироваться в зависимости от структуры учебного года и календарных дат.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МОДУЛЕЙ ПО КЛАССАМ *

Модуль	Класс				
	V	VI	VII	VIII	IX
1. Кулинарное искусство и здоровье	✓	✓	✓		
2. Народные и современные ремесла	✓	✓	✓	✓	✓
3. Коллажи и украшения	✓	✓			
4. Сельскохозяйственные работы	✓	✓			
5. Цифровое воспитание	✓	✓			
6. Робототехника	✓	✓	✓	✓	✓
7. Графический язык			✓	✓	
8. Ландшафтный дизайн			✓		
9. Дизайн одежды				✓	✓
10. Дизайн интерьера				✓	✓
11. Графический дизайн					✓
12. Транспорт и строительство				✓	✓
13. Энергия/Электротехника				✓	✓
14. Профессиональные области					✓
15. Социальные услуги					✓
16. Домоводство					✓
17. Предпринимательство и маркетинг					✓

*Примечания:

- Необходимо обеспечить преподавание двух модулей в каждом учебном году (из списка предложенных для соответствующего класса), по выбору учащихся и в зависимости от имеющихся возможностей. Выбор модулей осуществляется учащимися в начале каждого учебного года и зависит от модулей, изученных в предыдущем году.
- На один год обучения отводится 15 часов для каждого из выбранных модулей.

4. Специфические компетенции

1. Определение роли исторического, культурного и социального воздействия информационных технологий на окружающую среду и общество, демонстрируя уважение к ценностям устойчивого развития.
2. Реализация технологических проектов для решения практических и утилитарных задач, проявляя творческое, ответственное и этическое отношение к использованию технологий.
3. Создание цифровых продуктов, специфичных для обучающих ситуаций, демонстрируя корректность, адекватность и уважение к этике виртуальных сред.
4. Преобразование технологических приобретений в образовательные и повседневные контексты, демонстрируя дух инициативы и предпринимательства для личного развития.

5. Единицы обучения

V КЛАСС

Модуль: Кулинарное искусство и здоровье

Единицы компетенций	Единицы содержания	Рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты
<p>1.1. Распознавание многообразия продуктов питания.</p> <p>1.2. Объяснение предпочтений в выборе продуктов для здорового питания.</p>	<p>1. Происхождение продуктов питания</p> <ul style="list-style-type: none"> • Продукты минерального происхождения: вода, соль • Продукты растительного происхождения: свежие (фрукты, овощи) и обработанные (сахар, масло, крупы) • Продукты животного происхождения: мясо, молоко, яйца • Критерии выбора пищевых продуктов. Органолептические характеристики • Посуда, столовые приборы, кухонное оборудование и техника 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> разнообразие пищевых продуктов и их происхождение; виды упаковки.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> упражнения по проверке качества пищевых продуктов (яйца, молочные продукты) по внешнему виду, запаху, весу, вкусу и др.; по определению органолептических характеристик: выбор продуктов питания в соответствии с информацией на этикетках, упаковках, проспектах и др.; пищевая и энергетическая ценность; упражнения по выбору посуды, столовых приборов, необходимого кухонного оборудования и техники; упражнения по соблюдению санитарно-гигиенических норм и правил охраны труда на кухне.</p>
<p>2.1. Дифференциация особенностей первичной и термической обработки пищевых продуктов.</p>	<p>2. Кулинарная обработка пищевых продуктов</p> <ul style="list-style-type: none"> • Первичная обработка пищевых продуктов • Термическая обработка пищевых продуктов • Подготовка, украшение и подача на стол блюд из вареных овощей, сырых овощей и фруктов, яиц и др. 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> важность салатов в ежедневном меню.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> упражнения по первичной обработке (выбор, сортировка, промывка, чистка и др.); термическая обработка (варка, печение, поджаривание и др.); приготовление и оформление блюд из вареных овощей, из сырых овощей и фруктов (салаты и др.); блюда из яиц*; практические занятия по расставке и сервировке стола.</p>

<p>3.1. Реализация проекта по приготовлению здоровых блюд в соответствии с меню, разработанным для завтрака.</p> <p>3.3. Выполнение необходимых действий для сервировки стола посудой и столовыми приборами.</p>	<p>3. Групповой проект</p> <ul style="list-style-type: none"> • Составление меню для завтрака. Критерии составления. Приготовление блюд для завтрака. Расстановка и сервировка стола для завтрака. • Специфическая терминология 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> правила поведения за столом: поддержание порядка и чистоты, правильное использование столовых приборов.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> упражнения по составлению меню для завтрака: разработка проектов по подготовке некоторых блюд (салаты, бутерброды, фаршированные яйца и др.) и простых напитков (чай, компот и др.) для завтрака; сервировка стола (салфетки, скатерть, чашки и блюда, столовые приборы и др.); украшение и подача блюд к столу.</p>
<p>4.1. Оценка всего процесса приготовления продуктов и сервировки стола для завтрака.</p>	<p>4. Оценивание и освоение проектов</p> <ul style="list-style-type: none"> • Профессия повара 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> описание технологических этапов, используемых в практической деятельности.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> оценка проектов по приготовлению продуктов для завтрака: сервировка стола; украшение.</p>

Модуль: Народные и современные ремесла

(Искусство владения иглой, Вязание, Керамика, Художественная деревообработка, Плетение из растительных волокон)

<i>Искусство владения иглой</i>		
Единицы компетенций	Единицы содержания	Рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты
<p>1.1. Распознавание особенностей ремесел. Традиционные шитье и вышивка.</p>	<p>1. Особенности ремесла. Традиционные шитье и вышивка</p> <ul style="list-style-type: none"> • История и эволюция ремесла. Народная повседневная и нарядная одежда, украшенная вышивкой. Орнаментика и хроматика традиционной вышивки 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> возникновение и эволюция искусства вышивания; изучение и анализ традиционных изделий, украшенных вышивкой; народная повседневная и нарядная одежда, украшенная вышивкой; орнаментальные мотивы и хроматика традиционных вышивок и других народов, утилитарные функции; эстетичный вид,</p>

<p>1.2. Идентификация ремесленных материалов и инструментов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Разнообразие материалов и инструментов, используемых в вышивке: хлопчатобумажная и конопляная ткань, цветные нитки; инструменты. • Санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда 	<p>декоративная композиция и др.; свойства материалов и инструментов, используемых в вышивке; изучение и исследование материалов для вышивки: хлопок, лен, конопля, шерсть, шелк, и др.; инструменты для вышивки.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> упражнения по выбору и оцениванию качества ткани (толщина, текстура, внешний вид и др.), цветной нитки в соответствии с требованиями, инструментов (иглы, пальцы для вышивания), подходящих для выбранных материалов.</p>
<p>2.1. Выполнение вышивальных счетных швов, с соблюдением санитарно-гигиенических норм и правил охраны труда.</p>	<p>2. Техники шитья и вышивания</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вышивка по высчитанным нитям (счетная) • Швы для шитья и вышивания, использующиеся для вышивки по высчитанным нитям • Техника выполнения мережки 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> особенности счетной вышивки; подсчет нитей, геометризация элементов.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> упражнения по выполнению швов для шитья и вышивания: стебельчатый шов, шов цепочкой, крестик, мережка.</p>
<p>3.1. Разработка проекта по выполнению изделия с вышитым декором.</p> <p>3.2. Изготовление изделия с вышитым декором, соблюдая последовательность технологических операций.</p>	<p>3. Выполнение простого изделия</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проектирование простого изделия, декорированного вышивкой • Анализ и выбор материальных ресурсов, необходимых для реализации проекта • Практическая реализация проектированного изделия. Раскрой ткани. Составление декора на поверхности изделия. Выполнение вышивальных швов. Окончательная отделка 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> хроматические закономерности, композиционные закономерности.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> выполнение эскиза, проектирование изделия, выбор подходящих материальных средств, сочетание изученных техник шитья и вышивания в творческой работе; отделка изделия (мытьё, крахмаление, глажка и др.); содержание в порядке и чистоте выбранных материалов и инструментов; устранение выявленных во время работы недостатков.</p> <p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> полотенецко, мини-панно, носовой платок и др.</p>

<p>4.1.1. Оценивание качества своих работ и работ одноклассников с точки зрения реинвестирования полученной прибыли.</p>	<p>4. Оценивание и использование изделия</p> <ul style="list-style-type: none"> • Возможности использования и декорирования изделия • Освоение ремесла <i>Искусство владения иглой</i> в повседневной деятельности 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> оценивание работ (качество выполнения, эстетический, декоративный, функциональный вид); возможности использования и декорирования изделий. <i>Практические упражнения:</i> выставка работ.</p>
---	---	---

Вязание		
Единицы компетенций	Единицы содержания	Рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты
<p>1.1. Распознавание особенностей ремесла <i>Вязание</i>.</p> <p>1.2. Идентификация ремесленных материалов и инструментов.</p>	<p>1. Особенности ремесла <i>Вязание</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Разнообразия вязанных изделий • Вязаная одежда. Вязаные аксессуары • Материалы и инструменты, используемые в вязании. <p>Текстильные нити из натуральной шерсти, мохер, акрил.</p> <p>Вязальные спицы (разных номеров), вязальные крючки, швейные иглы.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> разнообразие вязанных изделий; одежда, аксессуары; области использования вязанных изделий, разнообразие материалов для вязания, свойства материалов и инструментов, используемых в вязании, изучение и исследование материалов для вязания: шерсть, мохер, акрил и др. <i>Практические упражнения:</i> упражнения по выбору и оцениванию пряжи (толщина, прочность, степень скручивания), инструментов (толщина, форма).</p>
<p>2.1. Выполнение основных элементов вязания, с соблюдением санитарно-гигиенических норм и правил охраны труда.</p>	<p>2. Основные элементы вязания</p> <ul style="list-style-type: none"> • Набор петель на спицы для резинки • Лицевые петли • Изнаночные петли • Закрытие петель • Способы вязания: ленивый жаккард, джерси, полуэластичный набор петель 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> особенности вязания: виды петель, модели для вязания. <i>Практические упражнения:</i> упражнения по набору петель на спицы, вязание лицевых петель, изнаночных петель, закрытие петель; освоение способов вязания: ленивый жаккард, джерси, полуэластичный набор петель; упражнения по осуществлению необходимых расчетов для определения количества требуемых петель.</p>

<p>3.1. Проектирование трикотажного изделия в соответствии с тенденциями современной моды.</p> <p>3.2. Выполнение трикотажного изделия, с соблюдением технологических требований.</p>	<p>3. Выполнение/вязание простого изделия</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проектирование трикотажного изделия • Анализ и выбор материальных ресурсов, необходимых для реализации проекта • Практическое выполнение простого трикотажного изделия. Определение количества петель. Выбор способа вязания. Вязание изделия • Отделка 	<p><i>Практические упражнения:</i> упражнения по проектированию изделия (определение размера, цветов, модели); организация средств (текстильные нити, спицы); вязание изделия; отделка вязаного изделия (закрытие петель, мытье); содержание в порядке и чистоте выбранных материалов и инструментов; устранение выявленных во время работы недостатков.</p> <p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> шарф, шапочка, сумочка, кукла, подставка для кружки и др.</p>
<p>4.1. Оценивание качества и эстетичного вида вязаных изделий.</p>	<p>4. Оценивание и освоение изделия с точки зрения качества</p> <ul style="list-style-type: none"> • Характеристика изделия в зависимости от качества вязания: связь между вязанием и повседневной жизнью 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> качество работы, эстетический, декоративный, утилитарный вид изделия. Выявление возможностей использования и декорирования вязаных изделий.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> выставки работ.</p>

Керамика		
Единицы компетенций	Единицы содержания	Рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты
<p>1.1. Распознавание керамики как вида декоративно-прикладного искусства.</p> <p>1.2. Разница между традиционными керамическими предметами и современными керамическими изделиями.</p>	<p>1. История и развитие керамики</p> <ul style="list-style-type: none"> • Керамика – вид декоративно-прикладного искусства • Гончарное искусство. Разнообразие предметов из керамики. Центры традиционной керамики. Известные представители • Керамика и малая пластика • Утилитарные функции керамических сосудов 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> эволюция искусства керамики, предметов из керамики (религиозных, бытовых, строительных или декоративных материалов и др.); важность керамики в развитии цивилизации и национальной культуры.</p> <p>Отличительные особенности предметов, созданных в разных керамических центрах – Ходжинешть, Юрчень, Ченшеуць и др.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> наблюдение за хроматическими различиями керамических предметов, созданных в разных керамических центрах; деятельность по изучению составных частей традиционных керамических сосудов.</p>

<p>2.1. Идентификация сырья, оборудования и инструментов, используемых в области керамики.</p> <p>2.2. Соблюдение санитарно-гигиенических правил и правил безопасности труда в процессе моделирования предметов.</p>	<p>2. Материалы и инструменты</p> <ul style="list-style-type: none"> • Свойства материалов и инструментов. Сырье: глина, каолин; материалы для покрытия: ангоба, глазури • Инструменты и оборудование: цикли и скребки, струна, шаблон, кисти и др.; гончарный круг, печь для обжига работ и др. 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> особенности и свойства глины; технология изготовления глины для моделирования предметов; барботин и его роль; гончарный круг и определение значительного прогресса в гончарном искусстве.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> выбор глины по свойствам (пластичность, зернистость, цвет и др.); изготовление глины в домашних/промышленных условиях (выбор, размягчение, замешивание и др.).</p>
<p>3.1. Идентификация техник, характерных для свободного моделирования.</p> <p>3.2. Определение пропорциональных отношений составных частей предмета.</p> <p>3.3. Разработка проекта по изготовлению предметов из глины.</p>	<p>3. Технологическая азбука преобразования глины в керамику</p> <ul style="list-style-type: none"> • Техники получения первичных форм (сфера, куб, цилиндр и др.) • Техники и способы свободного моделирования: способ добавления к форме; способ вырезания из формы; способ сращивания и др. • Средства и приемы: пропорциональность; построение; декорирование путем текстурирования; насечки 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> техники и способы моделирования глины: важность соблюдения алгоритма изготовления предметов из глины; соблюдение правил безопасности труда в мастерской; технология сушки и обжига керамических предметов.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> получение первичных форм (шар, куб, цилиндр) путем применения техники и способов моделирования; снятие излишков глины изнутри фигурок во избежание их раскалывания/растрескивания при выпекании/обжиге; получение текстур; экскурсии/посещения мастерских мастеров-керамистов.</p> <p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> бусы, серьги, броши, колокольчики и др.</p>
<p>4.1. Преобразование в материал проекта/эскиза керамического предмета/изделия.</p> <p>4.2. Оценивание изготовленных работ с учетом эстетического, качественного и функционального вида.</p>	<p>4. Реализация проекта</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выполнение эскиза. Выбор материалов и инструментов • Уточнение техники для реализации изделия: моделирование, декорирование, выпекание • Оценивание и освоение продуктов 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> выбор детали/изделия для моделирования.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> выполнение эскиза; подготовка рабочего места; соблюдение технологических этапов моделирования; преобразование идеи в материал (моделирование, декорирование); соблюдение технологических требований по подготовке глины для выпекания; соблюдение правил безопасности труда.</p> <p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> свистки, коробочка/сундучок для бижутерии, персонаж, безделушка, украшения и др.</p>

Художественная деревообработка

Единицы компетенций	Единицы содержания	Рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты
<p>1.1. Распознавание особенностей ремесла <i>Художественная деревообработка</i>.</p> <p>1.2. Идентификация материалов и инструментов для этого ремесла.</p>	<p>1. История и эволюция ремесла</p> <ul style="list-style-type: none"> • Возникновение и развитие ремесла • Древесные материалы. Физические и механические свойства древесных материалов. Дефекты и болезни древесины • Рабочее место. Материалы и инструменты • Технический чертёж деревянных деталей; графические изображения; измерительные и разметочные инструменты • Санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> история развития ремесла; происхождение и производство древесных материалов; свойства древесных материалов (физические: влажность, набухание, усушка, плотность; механические: упругость, прочность, твердость, долговечность); свойства измерительных приборов (компас, линейка и др.), разметочных инструментов (чертилка и др.); различных типов ножей; сверлильных инструментов, пирогrafa и др.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> упражнения по выбору материалов в соответствии с требованиями; по выбору подходящих инструментов для отобранных материалов; по чтению и выполнению технических чертежей в соответствии со стандартами, по измерению; по разметке.</p>
<p>2.1. Выполнение технологических операций по обработке древесины, с соблюдением санитарно-гигиенических норм и правил охраны труда.</p> <p>2.2. Освоение информации с использованием терминологии, характерной для деревообрабатывающей области.</p>	<p>2. Технологии обработки древесины</p> <ul style="list-style-type: none"> • Операции по обработке древесины • Соединение деревянных деталей • Отделка деревянных изделий • Технологии художественной деревообработки: резьба по дереву, выжигание по дереву • Традиционный орнамент • Специфическая терминология 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> значение традиционного орнамента (круг, линия, зигзаг и др.); построение пирогrafa.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> упражнения по разметке, резке, сверлению; по чтению и выполнению технического чертежа; по графическому изображению деревянного/фанерного предмета (полка, коробка, разделочная доска, панель, подставка и др.); по резьбе по дереву ножовкой; по соединению деревянных деталей (гвоздями, шурупами, склеиванием); практические задания по орнаментации изделий выжиганием: тиснение, роспись кистью; по отделке деревянных изделий/фанерного предмета.</p>

<p>3.1. Реализация проекта по изготовлению деревянного изделия/фанерного предмета, украшенного с помощью выжигания, соблюдая последовательность операций.</p>	<p>3. Проект по изготовлению деревянного изделия/фанерного предмета, украшенного с помощью выжигания</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разработка и реализация проекта 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> изделия, изготовленные из дерева/фанеры (полка, коробка, рама, разделочная доска, панель, подставка, сувенир и др.).</p> <p><i>Практические упражнения:</i> разработка проекта (подготовка чертежа; разработка технологической карты; подбор материалов и инструментов, разметка; выпиливание деталей лобзиком; составление декора; практические задания по украшению с помощью выжигания; отделка изделия); устранение выявленных во время работы недостатков.</p> <p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> деревянные изделия/фанерные предметы: полка, коробка, рама, разделочная доска, панель, подставка и др.*</p>
<p>4.1. Оценивание всего процесса реализации проекта.</p>	<p>4. Оценивание и освоение проекта</p> <ul style="list-style-type: none"> • Профессии в области деревообработки: плотник, столяр, бондарь 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> за качеством работы, эстетическим и декоративным видом изделия; описание технологических этапов, используемых в деятельности по изготовлению изделия; использованный орнамент; презентация проекта.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> оформление выставки изготовленных изделий.</p>

Плетение из растительных волокон

Единицы компетенций	Единицы содержания	Рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты
<p>1.1. Распознавание особенностей ремесла <i>Плетение из растительных волокон</i>.</p> <p>1.2. Идентификация материалов и инструментов, характерных для ремесла.</p>	<p>1. История и эволюция ремесла</p> <ul style="list-style-type: none"> • Возникновение и развитие ремесла • Свойства растительных волокон. • Разнообразие материалов и инструментов, используемых в плетении из растительных волокон • Санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> возникновение и развитие ремесла; изучение изделий (декоративных, утилитарных и ритуальных); утилитарные функции; эстетический вид; свойства материалов (эластичность, блеск, твердость); изучение и исследование специфических материалов (солома, листья кукурузы, лоза, рогоз, конопля) и инструментов (перочинный ножик, игла толщиной 0,2-0,5 мм и длиной 5-8 см, наперсток, нитки № 10 или 20; ножницы; горшки для варки; салфетки и др.).</p> <p><i>Практические упражнения:</i> упражнения по выбору и оцениванию материалов и инструментов для работы в соответствии с требованиями.</p>
<p>2.1. Реализация рабочих техник с кукурузными листьями, соблюдая санитарно-гигиенические нормы и правила по охране труда.</p>	<p>2. Техника плетения из талаша</p> <ul style="list-style-type: none"> • Природные ресурсы и их бережное использование. Выбор волокон. Кипячение, расщепление, скручивание полос и формирование нити из кукурузных листьев • Техника формирования нити скручиванием. Техника свободного плетения влажных волокон • Специфическая терминология 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> предметы, состоящие из нескольких деталей; виды простых соединений в предметы (девочка, мальчик, подставка для горячей посуды и др., изготовленные из талаша)*.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> упражнения по графическому изображению формы, пропорций, составных частей некоторых предметов из растительных волокон; практические задания с кукурузными листьями: в технике по формированию нити скручиванием; в технике свободного плетения влажных волокон; экскурсии на выставки и ярмарки народных мастеров; практические задания по изготовлению предмета из растительных волокон.</p>

<p>3.1. Реализация проекта по изготовлению изделия из растительных волокон, соблюдая последовательность технологических операций.</p> <p>3.2. Создание изделия из растительных волокон, используя техники и терминологию, специфические для данной области.</p>	<p>3. Проект по изготовлению изделия из растительных волокон</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сочетание изученных техник в творческой работе 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> подборка информации об изделиях, изготовленных из растительных волокон (из талаша).</p> <p><i>Практические упражнения:</i> проектирование изделия (выполнение чертежа; технологической карты; практические работы по изготовлению предмета из растительных волокон; отделка изделия: мытье, бронзировка, лакировка); содержание в порядке и чистоте рабочего места, выбранных материалов и инструментов; устранение выявленных во время работы недостатков.</p> <p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> девочка, мальчик, подставка для горячей посуды и др., изготовленные из талаша*.</p>
<p>4.1. Оценивание всего процесса реализации проекта.</p>	<p>4. Оценивание и освоение изделия</p> <ul style="list-style-type: none"> • Новые возможности для использования и украшения изделия • Народные мастера из соответствующей географической зоны 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> качество работы, эстетический и декоративный вид изделия; оценивание работ учащихся; описание технологических этапов, используемых в практической деятельности; презентация проекта.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> оформление выставки.</p>

Модуль: Коллажи и украшения

Единицы компетенций	Единицы содержания	Рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты
<p>1.1. Распознавание специфики коллажных работ и украшений.</p> <p>1.2. Идентификация подходящих материалов и инструментов для техники художественной обработки бумаги.</p>	<p>1. Что такое коллаж?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Материалы и инструменты, используемые для изготовления коллажей. • Качественные свойства материалов. • Санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда • Техника выполнения коллажных изображений. Эстетические требования 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> разнообразие коллажных работ, разнообразие видов бумаги; белая писчая бумага, наборы цветной бумаги, самоклеящаяся бумага; наблюдение за особенностями коллажного изображения: выразительность форм, цветовой гармонии, кэширование изображения и др.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> упражнения по выбору и оцениванию качества материалов, отработки приемов декупажа: по кривой линии, симметричное вырезание с листа, сложенного в 2, 4, 6 и др.; с листа, сложенного в виде веера; изображения, полученные путем перфорирования (пробивки).</p>
<p>2.1. Выполнение коллажей и украшений с соблюдением санитарно-гигиенических норм и правил охраны труда.</p>	<p>2. Разнообразие украшений</p> <ul style="list-style-type: none"> • Украшения для особых случаев • Материалы и техники художественной обработки материалов, подходящих для создания украшений. Бумага и картон: моделирование, декупаж. Пластик: трансформация, декорирование. • Декорирование, декупаж, коллаж и др. • Техники получения объема и декоративной формы/предмета 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> особые случаи реализации коллажей и украшений (календарные праздники, семейные торжества, индивидуальные предпочтения, модные тенденции и др.); правила выбора и сочетания материалов (бумага, картон, вторсырье и др.); специфика работы в технике <i>Квиллинг</i> – искусство бумагокручения, в технике <i>Оригами</i> – складывания фигурок из бумаги, в <i>Декупаже</i> – салфеточной технике, в творческой переработке бумаги, пластика, текстиля, металла (жести), стекла и др.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> упражнения по изготовлению простых изделий: выполнение работ в коллажной технике, в технике <i>Квиллинг</i> (искусство бумагокручения), <i>Оригами</i>, в <i>Декупаже</i> и др.; сбор, подготовка и хранение материалов: бумага, картон, текстиль, пластик.</p>

<p>3.1. Проектирование декоративного предмета с учетом эстетического и утилитарного аспекта.</p> <p>3.2. Изготовление изделия, используя различные материалы.</p>	<p>3. Изготовление простого изделия</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проектирование простого изделия • Анализ и выбор материальных ресурсов, необходимых для реализации проекта • Практическая реализация проектированного изделия • Определение и соблюдение технологических этапов • Отделочные операции 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> этапы изготовления проектированного изделия: составление эскиза, выбор средств, определение техники изготовления.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> проектирование изделия, определение подходящей цветовой гаммы, выбор способов обработки сырья, изготовления изделия, отделочные работы, оформление.</p> <p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> бумажник, сумочка, фоторамка, сувенир, подставка для стакана, декоративное панно, декоративная корзинка, ваза, подставка для газет/карандашей/бижутерии, рождественские украшения, галстук-бабочка.</p>
<p>4.1. Оценивание всего процесса изготовления изделия.</p>	<p>4. Оценивание и освоение изделия</p> <ul style="list-style-type: none"> • Возможности использования изделия в повседневной жизни 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> качество работы, эстетический и декоративный вид изделия. Определение возможностей использования и украшения изделий.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> выставка работ, благотворительная ярмарка.</p>

Модуль: Сельскохозяйственные работы

Единицы компетенций	Единицы содержания	Рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты
<p>1.1. Идентификация условий выращивания овощных культур.</p> <p>1.2. Распознавание инструментов и оборудования для обработки почвы.</p>	<p>1. Выращивание растений</p> <ul style="list-style-type: none"> • Виды растений, почв • Инструменты и оборудование, необходимые для обработки почвы • Необходимый посадочный материал 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> виды растений: декоративные, овощи; процесс выращивания, сбора, расчета урожая; виды почв по составу: песчаные, суглинистые, черноземы; органические удобрения: инструменты и оборудование для обработки почвы.</p>
<p>2.1. Выполнение простых работ по выращиванию овощных/декоративных растений, соблюдая правила гигиены и охраны труда.</p> <p>2.2. Обеспечение оптимальных условий роста растений.</p>	<p>2. Осенние сельскохозяйственные работы</p> <ul style="list-style-type: none"> • Методы культивирования и выращивания овощных и декоративных растений • Сбор овощей, хранение семян • Сортировка, хранение урожая • Подготовка почвы для посадки луковичных растений • Условия для размножения овощных культур и декоративных растений • Проведение практических занятий 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> условия хранения овощей, семян; луковичные растения, период посадки, условия роста, методы выращивания и культивирования декоративных растений.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> сортировка семян, собранных в ящики, тканевые мешки; очистка почвы от сухих растений, рыхление почвы мотыгой, лопатой, администрирование органических удобрений; посадка луковичных овощей: чеснока, лука; условия размножения декоративных комнатных растений и овощных культур: уход за растениями (удаление сухих, пожелтевших листьев).</p> <p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> декоративные растения, ящики/мешки с хранящимися семенами, композиции из декоративных комнатных растений и др.</p>
<p>3.1. Оценка качества выполненных работ по внешнему виду выращенных растений.</p> <p>3.2. Установление факторов, способствующих получению богатого урожая.</p>	<p>3. Оценивание и использование продуктов</p> <ul style="list-style-type: none"> • Качество семян, урожай • Факторы, способствующие получению богатого урожая 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> содержание в порядке и чистоте, правильное использование инструментов.</p> <p>Определение возможностей использования и украшения: описание технологических этапов, используемых в практической рабочей деятельности.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> оценивание качества и количества собранного урожая (овощи, декоративные цветы); оценивание качества ухода за овощными культурами, выделяя экологический аспект.</p>

Модуль: Цифровое воспитание

Единицы компетенций	Единицы содержания	Рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты
<p>1.1. Распознавание цифровых устройств для оцифровки информации.</p> <p>1.2. Использование цифровых устройств для получения цифровых видеозображений и видеорядов.</p>	<p>1. Hardware. Цифровые устройства для оцифровки информации</p> <ul style="list-style-type: none"> • Микрофон • Сканер • Цифровая фото/видеокамера • Интегрированное оборудование 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> цифровые устройства – основные и периферийные компоненты. Классификация периферийных компонентов. Специализированные устройства.</p> <p><i>Упражнения по идентификации компонентов/специализированных устройств.</i></p> <p><i>Практические занятия в компьютерном зале:</i> подключение сканера, сканирование документа/изображения, запись и просмотр цифровых изображений; подключение акустических устройств, прослушивание и запись звукозаписи.</p> <p><i>Беседы:</i> цифровые устройства для записи видеоизображений и видеорядов. Специализированные и интегрированные фото/видеокамеры. Разрешения и ограничения.</p> <p><i>Упражнения по:</i> контролю и использованию цифровых фото и видеокамер.</p>
<p>2.1. Создание цифровых видеозображений и видеорядов.</p> <p>2.2. Организация ресурсов в коллекции (альбомы) – локально и в интернете.</p>	<p>2. Оцифровываем мир вокруг нас – в режиме реального времени</p> <ul style="list-style-type: none"> • Создаем цифровые фотогафии • Создаем цифровые фильмы • Записываем цифровой звук • Организуем данные в коллекции 	<p><i>Внеклассные практические занятия (парк):</i> запись звуков природы: птиц, акустических явлений, др.; упражнения по записи фото/видео исторических/природных объектов населенного пункта.</p> <p><i>Практические занятия в компьютерном зале:</i> идентификация приложений для организации видеоизображений и видеорядов в статических коллекциях (например, GooglePhotos) и динамических (SlideShow, например, PowerPoint).</p> <p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> тематические коллекции цифровых фотогафий (фотоальбомы) в специализированных приложениях; цифровые тематические фильмы (30 сек-2 мин).</p>

<p>3.1. Идентификация элементов/свойств цифровых изображений, подлежащих редактированию.</p> <p>3.2. Использование инструментов графического редактирования для настройки параметров цифрового изображения.</p> <p>3.3. Придание художественных эффектов цифровым изображениям.</p> <p>3.4. Выбор графического формата, соответствующего цифровому изображению.</p>	<p>3. Редактирование изображений – первые шаги</p> <ul style="list-style-type: none"> • Что значит редактировать изображения • Приложения для редактирования: локальные и веб • Элементарные настройки: цвета, размеры, разрешение • Применение художественных эффектов • Графические форматы 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> цифровые изображения и их характеристики: размеры, цветовая палитра, разрешение.</p> <p><i>Упражнения по:</i> изменению размера, копированию фрагментов, вырезанию, перемещению и размножению скопированных фрагментов; применение художественных эффектов.</p> <p><i>Практические занятия в компьютерном зале:</i> исключение вспомогательных элементов из изображения; применение автоматических эффектов; изменение и ручная корректировка параметров художественных эффектов.</p> <p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> что означает графический формат изображения. Качество и графический формат.</p> <p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> цифровые фотографии, художественно обработанные в соответствующем формате.</p>
---	---	--

Модуль: Робототехника

Единицы компетенций	Единицы содержания	Рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты
<p>1.1.1. Правильное использование специфических терминов робототехники в выражении и формулировке вопросов.</p> <p>1.2. Идентификация отличительных особенностей роботов.</p> <p>1.3. Идентификация областей применения роботов.</p>	<p>1. Вызов/посвящение в робототехнику</p> <ul style="list-style-type: none"> • История робототехники • Типы роботов <p>Классификация роботов: промышленные, служебные, мобильные, статические, гуманоиды/ андроиды, автономные, с дистанционным управлением</p> <ul style="list-style-type: none"> • Законы робототехники: <ul style="list-style-type: none"> - отношение робот – человек; - отношение робот – робот; - роботы и человечество 	<p><i>Упражнения по:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - интерпретации термина <i>робототехника</i>; - перечислению отличительных особенностей роботов; - указанию областей использования роботов; - классификации роботов; - описанию роботов будущего и социальных последствий широкомасштабного внедрения роботов; - объяснению законов робототехники.
<p>2.1. Распознавание функциональных блоков и физических компонентов робота.</p> <p>2.2. Объяснение назначения физических компонентов робота.</p> <p>2.3. Объяснение назначения элементов физической структуры робота.</p> <p>2.4. Сборка и разборка физических компонентов робота.</p>	<p>2. Как построен робот?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Функциональная схема робота: блок управления; блок сбора информации; блок извлечения информации; блок привода; блок движения • Физическая структура робота: структуры сопротивления; системы передвижения; системы исполнения; источники питания; датчики; центры управления; элементы подключения <p><i>Специфическая терминология:</i> двигатель, энергия, трансформация энергии, управление двигателем, аккумулятор, батареи, кабели, порты, беспроводные соединения</p>	<p><i>Упражнения по:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснению понятий и назначения функциональных блоков и физических компонентов робота; - идентификации взаимоотношений между функциональными блоками и физическими компонентами роботов; - классификации деталей в составе моделей структур сопротивления по назначению, по размеру, по геометрической конфигурации; - классификации датчиков моделей роботов по назначению и по функциональным характеристикам;

<p>2.5. Соблюдение правил охраны окружающей среды и безопасного труда.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Структуры сопротивления: назначение структур сопротивления; детали в составе моделей структур сопротивления; методы крепления деталей, входящих в состав моделей структур сопротивления; процедуры сборки образцов структур сопротивления; процедуры разборки образцов структур сопротивления • Системы передвижения: назначение, процедуры сборки/разборки моделей систем передвижения роботов • Блок управления: Назначение блока управления; обмен информацией между блоком управления и компонентами робота; встраивание блоков управления в модели роботов • Системы исполнения: назначение систем исполнения; контроль систем исполнения • Охрана окружающей среды и безопасная работа: <ul style="list-style-type: none"> - правила охраны окружающей среды и безопасной работы; - эргономическая организация рабочего места <p><i>Специфическая терминология: эргономика</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - идентификации взаимоотношений между характеристиками систем исполнения и миссиями роботов, между характеристиками датчиков и миссиями роботов; - эргономической организации рабочего места. <p><i>Занятия по моделированию:</i> сборка/разборка структур сопротивления: рамки, аркады, шезлонга, стула, качелей, каруселей, шасси, корпуса, башни; крепление блока управления на модели робота; подключение системы передвижения к блоку управления; установка и удаление ультразвуковых, тактильных, звуковых, яркостных, цветных, датчиков, а также датчиков пространственной ориентации.</p> <p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> структуры сопротивления; модели передачи с зубчатыми колесами, улитка; модели систем колесного, гусеничного, конвейерного передвижения; модели систем исполнения типа механических ручек, захватывающих устройств, собранных/разобранных специализированных устройств.</p>
<p>3.1. Создание под руководством моделируемой рабочей среды роботов.</p> <p>3.2. Идентификация командного репертуара роботов.</p> <p>3.3. Использование методов контроля роботов.</p>	<p>3. Управляем роботами</p> <ul style="list-style-type: none"> • Рабочая среда роботов: <ul style="list-style-type: none"> - модели рабочих сред; - модели моделируемых сред; - модели объектов, препятствий и неровностей • Командные системы роботов: <ul style="list-style-type: none"> - команды перемещения; - команды ввода и извлечения информации; - команды действия 	<p><i>Упражнения по:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - идентификация зон и объектов из рабочих сред реальной жизни роботов и моделируемых сред, предлагаемых преподавателем; - классификация команд из репертуара команд робота;

	<p><i>Специфическая терминология:</i> репертуар команд</p> <ul style="list-style-type: none"> • Методы контроля роботов: <ul style="list-style-type: none"> - координация выполнения миссий моделями роботов - преимущества и недостатки методов контроля роботов 	<ul style="list-style-type: none"> - идентификация взаимоотношений между командами, рабочей средой, характеристиками робота, методами контроля и их миссиями. <p><i>Занятия по моделированию:</i> создание под руководством моделируемых рабочих сред, таких как: автостоянка, лабиринт, футбольное поле, дорога с препятствиями.</p> <p><i>Игровая деятельность:</i> ручное, автоматическое и смешанное управление роботами, собранными учащимися.</p> <p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> реализованный проект <i>Робот в миссии</i>.</p>
--	--	--

VI КЛАСС

Модуль: Кулинарное искусство и здоровье

Единицы компетенций	Единицы содержания	Рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты
<p>1.1. Осознание необходимости соблюдения режима питания для здоровья.</p> <p>1.2. Проверка качества пищевых продуктов в соответствии с органолептическими характеристиками.</p>	<p>1. Принципы рационального питания</p> <ul style="list-style-type: none"> • Режим питания • Роль и функции пищевых компонентов в организме: потребность организма в калориях; профилактика пищевых отравлений. <p>Понятия о здоровом и сбалансированном питании. Хранение продуктов питания в соответствующих условиях</p> <ul style="list-style-type: none"> • Хранение скоропортящихся и нескорпортящихся продуктов • Посуда, приборы и устройства. • Санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> о значении режима питания для здоровья человека; причины возникновения болезней, вызванных неправильным питанием.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> упражнения по выявлению пищевых привычек, которые наносят вред здоровью; упражнения по проверке качества продуктов питания на основе органолептических характеристик: внешний вид, запах, вкус, цвет (яйца, молочные продукты, мясо, колбасы и др.); выбор посуды и приборов для работы.</p>

<p>2.1. Приготовление блюд из мяса, рыбы*, гарниров и напитков из фруктов, соблюдая санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда.</p>	<p>2. Кулинарная обработка пищевых продуктов</p> <ul style="list-style-type: none"> • Первичная и термическая обработка пищевых продуктов • Крупы и макаронные изделия. Мясо. Рыба • Традиционные блюда • Кулинарные привычки других народов • Расстановка и сервировка стола. Язык столовых приборов • Специфическая терминология 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> о первичной и термической обработке пищевых продуктов; о важности введения в ежедневное меню круп (хлопья проса, рис, овес, ячмень, пшеница, кукуруза, гречка); мучных изделий и овощных культур (боб, чечевица, горох, фасоль, соя); о важности мяса и рыбы, пищевых привычках различных народов (европейская, азиатская, вегетарианская культуры и др.).</p> <p><i>Практические упражнения:</i> приготовление простых блюд; украшение блюд; деятельность по расстановке и сервировке стола.</p>
<p>3.1. Реализация проекта по приготовлению блюд для ужина в соответствии с составленным меню.</p> <p>3.2. Расстановка и сервировка стола для ужина.</p>	<p>3. Групповой проект</p> <ul style="list-style-type: none"> • Меню дня • Важность соблюдения режима питания для здоровья человека. <i>Что мы едим? Сколько едим? Как мы едим?</i> • Пищевая пирамида • Расстановка и сервировка стола 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> поддержание порядка и чистоты; определение возможностей украшения стола.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> разработка проектов по подготовке блюд к ужину; упражнения по составлению меню для ужина; разработка технологического листа; приготовление и украшение блюд; расстановка стола и подача традиционных и современных блюд.</p> <p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> расстановка и сервировка стола для ужина.</p>
<p>4.1. Оценка всего процесса реализации проекта.</p>	<p>4. Оценка и освоение проекта</p> <ul style="list-style-type: none"> • Расстановка и сервировка стола для презентации проекта • Важность формирования привычек здорового питания 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> оценивание меню, составленных учащимися в соответствии с требованиями сбалансированного питания; разъяснение, комментирование используемых технологий приготовления.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> оценивание внешнего вида стола; оценивание кулинарной продукции; эстетический вид, запах, пищевая ценность, вкус.</p>

Модуль: Народные и современные ремесла

(Искусство владения иглой, Вязание, Керамика, Художественная деревообработка, Плетение из растительных волокон)

Искусство владения иглой		
Единицы компетенций	Единицы содержания	Рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты
<p>1.1. Распознавание особенности молдавского народного костюма.</p> <p>1.2. Идентификация материалов и инструментов, характерных для ремесла.</p>	<p>1. Особенности ремесла. Традиционные шитье и вышивка</p> <ul style="list-style-type: none"> Народный костюм. Женский народный костюм, мужской народный костюм, виды костюмов в разных регионах РМ. Традиционные орнаментальные мотивы, вышитые на деталях народного костюма Материалы и инструменты, используемые в вышивке. Свойства, характеристики и происхождение материалов, используемых в вышивке Санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> специфика народного костюма, многообразие деталей молдавского народного костюма: эстетичный вид, декоративная композиция, традиционный орнамент и пр.; свойства, происхождение и характеристики материалов, используемых в вышивке: хлопок, лен, конопля, шерсть, шелк и др.; инструменты для вышивки.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> упражнения по выбору и оцениванию качества ткани (толщина, текстура, внешний вид, происхождение и др.), цветных нитей согласно требованиям; инструментов (иглы, пальцы).</p>
<p>2.1. Выполнение швов художественной вышивки, с соблюдением санитарно-гигиенических норм и правил охраны труда.</p>	<p>2. Техники шитья и вышивания</p> <ul style="list-style-type: none"> Вышивка гладью (художественная) Швы для шитья и вышивания, характерные для художественной вышивки 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> особенности художественной вышивки.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> упражнения по выполнению вышивальных швов: гладьевой валик, выпуклая гладь, обкидной, фестонный, скрещенный швы.</p> <p>Техника выполнения сетки «двойной прутик», зигзага.</p>

<p>3.1. Проектирование вышитого изделия в соответствии с принципами декоративного искусства.</p> <p>3.2. Изготовление изделия с вышитым декором, соблюдая последовательность технологических операций.</p>	<p>3. Изготовление простого изделия</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проектирование простого изделия, украшенного вышивкой • Анализ и выбор материальных ресурсов, необходимых для реализации проекта • Практическое выполнение проектированного изделия. Раскрой ткани. Расположение декора на поверхности изделия. Выполнение вышивальных швов. Отделочные операции • Специфическая терминология 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> способы размещения декора на поверхности изделия, хроматические, композиционные закономерности.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> проектирование изделия, выбор и подготовка подходящих материальных средств, составление поверхности изделия, перевод рисунка, сочетание изученных техник шитья и вышивания в творческой работе; отделка изделия (мытьё, крахмаление, глажение и др.); содержание в порядке и чистоте выбранных материалов и инструментов; устранение выявленных во время работы недостатков.</p> <p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> платочек, мини-рушник, панно, обложка для книги/календаря и др.</p>
<p>4.1. Оценка всего процесса изготовления изделия с вышитым декором.</p>	<p>4. Оценка и использование изделия</p> <ul style="list-style-type: none"> • Возможности использования и украшения изделия; связь ремесла с повседневной деятельностью 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> качество работы, эстетический и декоративный вид изделия. Выявление возможностей использования и украшения изделий.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> выставки работ.</p>

Вязание		
Единицы компетенций	Единицы содержания	Рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты
<p>1.1. Определение современных тенденций вязанных изделий.</p> <p>1.2. Распознавание вязальных материалов и инструментов.</p>	<p>1. Специфика вязания</p> <ul style="list-style-type: none"> • Эстетический аспект и утилитарные функции вязанных изделий: актуальность вязанных изделий; функции вязанных изделий; современные тенденции в разнообразии вязанных изделий • Материалы и инструменты, используемые в вязании • Происхождение, классификация, свойства текстильных нитей; способы выбора материалов и инструментов в зависимости от проектированного изделия • Санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> разнообразие вязанных изделий: одежда, аксессуары; области использования вязанных изделий, разнообразие материалов для вязания, свойства материалов и инструментов, использование материалов для изучения и исследование материалов для вязания: шерсти, мохера, акрила и др.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> упражнения по выбору и оцениванию текстильных нитей (происхождение, толщина, прочность, степень скручивания), инструментов (толщина, форма).</p>
<p>2.1. Выполнение основных элементов вязания, соблюдая санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда.</p>	<p>2. Основные элементы вязания</p> <ul style="list-style-type: none"> • Лицевая петля, изнаночная петля, накид, кромочная петля, прибавление и убавление петель, закрытие петель • Модели вязания: джерси, эластичный набор петель, полуэластичный, вязание накидом • Способы вязания: линейный и круговой • Условные знаки 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> особенности вязания: виды петель, условные обозначения, образцы вязания.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> упражнения по сочетанию петель, прибавление и убавление петель, закрытие петель; получение моделей вязания: джерси, эластичный набор, вязание накидом; линейное и круговое вязание.</p>
<p>3.1. Проектирование вязаного изделия с учетом функциональных и эстетических критериев.</p> <p>3.2. Изготовление изделия, соблюдая последовательность технологических операций.</p>	<p>3. Реализация/вязание простого изделия</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проектирование вязаного изделия • Анализ и организация материальных ресурсов, необходимых для реализации проекта • Практическая реализация проектированного изделия. Определение размеров. Выбор цветовой гаммы, модели вязания. Вязание изделия. Отделочные операции 	<p><i>Практические упражнения:</i> упражнения по проектированию изделия (определение размера, цветов, модели); организация средств (текстильных нитей, спиц); вязание изделия; отделка вязаного изделия (закрытие петель, мытье); содержание в порядке и чистоте выбранных материалов и инструментов; устранение выявленных во время работы недостатков.</p> <p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> жилет, юбка, носки, мягкая игрушка и др.</p>

<p>4.1.1. Оценивание качества и эстетического вида вязаных изделий.</p>	<p>4. Оценивание и освоение изделия с точки зрения качества</p> <ul style="list-style-type: none"> • Характеристика работы в зависимости от качества вязания, актуальность изделия; связи между вязанием и повседневной жизнью 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> качество работы, эстетический, декоративный и утилитарный вид изделия. Выявление возможностей по использованию и декорированию вязаных изделий. <i>Практические упражнения:</i> выставки работ.</p>
--	--	--

Керамика		
Единицы компетенций	Единицы содержания	Рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты
<p>1.1. Понимание керамики как жанра декоративно-прикладного искусства, составляющей национального достояния.</p> <p>1.2. Различие предметов из керамики и традиционных/специфичных артефактов дунайско-понтийского ареала.</p>	<p>1. История и развитие</p> <ul style="list-style-type: none"> • Верхний палеолит, дунайско-понтийский ареал, керамика Кукутень – знак цивилизации • Центры традиционной керамики • Художники керамисты, народные мастера • Орнамент и традиционная хроматика 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> сосуды, обнаруженные археологами в дунайско-понтийском ареале, особенности: формы, хроматики и утилитарности; полезные функции керамических сосудов в современной жизни; вклад керамического сосуда в качество и вкус блюд; форма традиционных сосудов; антропологическое сходство сосудов, орнамент и традиционная хроматика. <i>Практические упражнения:</i> графическое изображение формы и пропорций составных частей традиционных предметов/сосудов из керамики; установление подлинности керамических предметов по внешнему виду, форме, сходным элементам.</p>
<p>2.1. Описание технологических этапов преобразования глины в предмет/изделия.</p> <p>2.2. Организация инструментов.</p>	<p>2. Технологическая азбука преобразования глины в керамику</p> <ul style="list-style-type: none"> • Материалы и инструменты, необходимые для архаичного моделирования форм/предметов. Архаические/примитивные техники моделирования. Декор и традиционная хроматика. 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> свойства материалов и инструментов (глина, каолин, ангоб, глазурь); способы их приготовления; этапы преобразования глины в керамику: моделирование, сушка под пленкой, сушка на воздухе, шлифование; обжигание (первый обжиг на 900 градусах); рисование; глазирование; последний обжиг (1200 градусов); технология использования печи для обжига и правила безопасности труда.</p>

<p>2.3. Приготовление пасты, барботина и специфических красителей.</p>	<p>Технология нанесения красителей/ангобов на влажные/сухие поверхности</p> <ul style="list-style-type: none"> • Технология сушки и выпекания изделий 	<p><i>Практические упражнения:</i> упражнения по определению качества глины и ее свойств (внешний вид, цвет, пластичность, зернистость).</p>
<p>3.1. Разработка проекта по изготовлению утилитарного сосуда или декоративного предмета.</p> <p>3.2. Реализация алгоритма моделирования предмета, соблюдая правила гигиены и охраны труда.</p>	<p>3. Проект</p> <ul style="list-style-type: none"> • Графическое изображение эскиза намеченной работы (форма, размеры, пропорции деталей/составляющих элементов) • Материализация идеи • Украсение с применением традиционных цветов и орнамента, характерных для данной зоны • Санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда 	<p><i>Практические упражнения:</i> выполнение эскиза; подготовка рабочего места; подготовка материалов и инструментов; материализация идеи (моделирование, декорирование); соблюдение технологических требований по подготовке глины для выпекания; соблюдение правил безопасности труда.</p> <p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> изготовленные предметы домашнего обихода, имитируя традиционную форму и сохраняя специфические пропорции, выполненные методом архаичного моделирования.</p>
<p>4.1. Оценивание изготовленных предметов в плане технологического, эстетического и утилитарного аспекта.</p>	<p>4. Оценивание и освоение продуктов</p> <ul style="list-style-type: none"> • Определение себестоимости и расчет материальных ресурсов, используемых для изготовления продукта 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> критерии оценивания практических работ.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> определение себестоимости и расчет материальных ресурсов, используемых для изготовления продукта; организация выставок-продаж практических работ. Экскурсии/посещения мастерских мастеров-керамистов.</p>

Технологии деревообработки		
Единицы компетенций (субкомпетенций)	Единицы содержания	Рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты
<p>1.1. Анализ характеристик предметов из дерева/фанеры, украшенных в традиционном стиле.</p> <p>1.2. Идентификация материалов и инструментов, используемых для различных техник работы по дереву.</p>	<p>1. Предметы из дерева, украшенные в традиционном стиле</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изделия из фанеры, крепленные на шипах и в гнездо • Гравированные изделия • Разнообразные материалов и инструментов • Санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> за утилитарными и декоративными предметами (стульчик, шкафчик для посуды, разделочная доска, вешалка – из дерева; коробка, подставка, рама, полка, панно – из фанеры; гравированные пейзажи и др.).</p> <p><i>Практические упражнения:</i> выбор используемых материалов и инструментов (эссенции из мягкого дерева (липа, тополь, ольха); фанера; лобзик для резбы по дереву; виды рубанков: долота с различными конфигурациями лезвий; ножи-тесаки с различными углами заточки; краски для тонирования); подготовка и покраска материала для выполнения гравюры.</p>
<p>2.1. Реализация техник обработки древесины, с соблюдением санитарно-гигиенических норм и правил охраны труда.</p> <p>2.2. Анализ конструкции и функционирования электродрели.</p>	<p>2. Технологии обработки древесины: обстругивание; выдалбливание</p> <ul style="list-style-type: none"> • Заточка и регулировка деревообрабатывающих инструментов • Методы и инструменты для разметки. Крепление деталей на шипах • Электродрель • Технологии художественной обработки древесины: гравировка по дереву • Орнаментика, используемая в гравюре 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> технологии ручной деревообработки (планирование, выдалбливание); конструкция, методы работы с рубанками и столярными долотами; конструкция и функционирование электродрели; правила охраны труда.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> практические упражнения по разметке, обстругиванию, выдалбливанию; выпиливанию лобзиком; сверлению; креплению деталей на шипах; упражнения по графическому изображению предметов из фанеры, дерева и др. *; практические работы: по покраске фанеры для гравировки; по разметке орнамента (пейзаж, натюрморт, фитоморфные мотивы и др.); по гравировке долотами в форме U, V и др. *; по отделке.</p>

<p>3.1. Реализация проекта по изготовлению изделия из дерева или фанеры, из нескольких элементов, соблюдая технологическую карту.</p>	<p>3. Проект по изготовлению изделия из дерева или фанеры, с соединением деталей на шипах и в гнездо</p> <ul style="list-style-type: none"> • Украшение изделия • Специфическая терминология 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> технологическая карта изделия. <i>Практические упражнения:</i> практические работы по проектированию изделия; выполнение эскиза, орнаментирование; сочетание изученных техник в творческой работе; изготовление; отделка изделия. <i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> стульчик, разделочная доска, вешалка – из дерева; коробка, подставка, рама, полка, панно – из фанеры; пейзажи и др., выполненные гравировкой.</p>
<p>4.1. Оценка проекта по изготовлению изделия из дерева, аргументируя его утилитарность.</p>	<p>4. Оценка и освоение изделия</p> <ul style="list-style-type: none"> • Новые возможности для использования и украшения изделия • Народные мастера в этой области. Профессия плотника 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> качество работы, эстетический и декоративный вид изделия; описание используемых технологических этапов в деятельности по изготовлению изделия. <i>Практические упражнения:</i> выставка изделий, изготовленных учащимися; презентация проекта.</p>

Плетение из растительных волокон

Единицы компетенций	Единицы содержания	Рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты
<p>1.1. Разнообразные декоративных, утилитарных предметов, аксессуаров для одежды из растительных волокон.</p> <p>1.2. Идентификация и подготовка материалов и инструментов для работы.</p>	<p>1. Специфика ремесла</p> <ul style="list-style-type: none"> • Утилитарные традиционные предметы, изготовленные из комбинированных растительных волокон: солома, кукурузных листьев/талаша и др. • Разнообразные декоративных, утилитарных предметов, аксессуаров для одежды из растительных волокон • Санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда • Специфическая терминология 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> растительные волокна (солома, листья кукурузы, рогоз, ива (лоза) и др.); специфические инструменты; декоративные предметы, изготовленные из комбинированных растительных волокон (солома, кукурузные листья/талаш): бабочка, ангелочек, игрушки; аксессуары для одежды (шляпы, тапочки и др.); для дома (детали мебели, плетеные из ивовой лозы различных размеров и др.); кресла, диваны, стулья, столы, полочки; корзины различного применения и др. <i>Практические упражнения:</i> упражнения по выбору и оцениванию качества материалов, согласно требованиям (эластичность, блеск, твердость); по выбору инструментов (перочинный ножик, игла, наперсток, нитки, сосуды, ткани).</p>

<p>2.1. Реализация техник по изготовлению изделий из комбинированных растительных волокон, соблюдая санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда.</p>	<p>2. Техника плетения из талаша и соломы</p> <ul style="list-style-type: none"> • Техника вязанием узлов; техника скручивания полос для получения нити • Техника плетения из соломы • Обработка соломы, подготовка сегментов разных размеров • Техника плетения из комбинированных растительных волокон 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> детали предметов из растительных волокон; описание техник работы и необходимых материалов.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> отработка техник по изготовлению изделий из талаша (корзинка для сладостей, поднос для хлеба); из соломы (аксессуары для одежды, фигурки: собачка, козленок); из комбинированных растительных волокон (сувениры и др.), упражнения по графическому изображению; отделка изделий (мытьё, бронзировка, лакировка, высушивание).</p>
<p>3.1. Реализация проекта по изготовлению изделия из растительных волокон, соблюдая последовательность технологических операций.</p>	<p>3. Проект по изготовлению изделия из растительных волокон</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выбор и подготовка материалов и инструментов; графический эскиз; технологическая карта, изготовление • Отделка изделия: мытьё, бронзировка, лакировка, высушивание 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> изучение и подбор информации; технологическая карта для изготовления изделия.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> изготовление корзинки для сладостей, подноса для хлеба и др. *; графическое изображение изделия; выбор растительных волокон в соответствии с критериями качества: достаточно толстые и крепкие для изготовления изделия; отделка.</p> <p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> предметы из талаша (корзинка для сладостей, поднос для хлеба); из соломы (аксессуары для одежды, фигурки: собачка, козленок) и др.</p>
<p>4.1. Оценка предметов, выполненных народными мастерами, своих личных работ и работ коллег.</p>	<p>4. Оценка и освоение проекта</p> <ul style="list-style-type: none"> • Новые возможности для использования и украшения изделия • Деятельность народных мастеров 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> качество работы, эстетический и декоративный вид изделия; описание технологических этапов.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> оценивание представленных учащимися проектов; оформление выставки; экскурсии.</p>

Модуль: Коллажи и украшения

Единицы компетенций	Единицы содержания	Рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты
<p>1.1. Распознавание смешанных созданий смешанных коллажей.</p> <p>1.2. Выполнение плоских и объемных коллажей и украшений, используя изученные техники и качественные свойства различных материалов.</p>	<p>1. Изготовление коллажей и украшений из смешанных материалов</p> <ul style="list-style-type: none"> • Возможности использования вторсырья для создания декоративно-утилитарных предметов. Что такое переработка? Преимущества переработки. Правила селективной переработки • Вторсырье, пригодное для творчества. Выборочное хранение отходов. Отходы упаковки, бумаги, пластика, стекла, текстиля • Санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> разнообразие смешанных материалов, используемых в коллаже и в создании декоративных предметов (бумага, ткань, натуральные материалы, пластиковые сосуды, металл и стекло и др.); коллажи, выполненные в нескольких слоях, сочетание смешанных материалов, используемых для выразительности изображения, выбор подставки для коллажей в зависимости от материалов, размера декупированных фигур; выбор материалов, инструментов и техник, этапы правильного раздельного сбора; идентификация, прессование, хранение; возможности для творческой переработки; принципы изменения жизни: сокращение, повторное использование, переработка.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> упражнения по выбору и оцениванию качества вторсырья; изучение и исследование материалов.</p>
<p>2.1. Изготовление украшений, соблюдая санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда.</p>	<p>2. Изготовление тематических коллажей и украшений</p> <ul style="list-style-type: none"> • Воспроизведение характерных особенностей темы: форма, цвет, размер и др. • Этапы изготовления тематических коллажей/украшений: выбор темы, составление поверхности, выбор материалов, декупаж и сборка деталей, технология каширования деталей, высушивание работы 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> выбор предмета, характерного для предложенной темы, требования к выбору подставки для тематического коллажа/украшения в зависимости от материалов, размера форм; выбор материалов, инструментов и техник; анализ эстетических требований к коллажной работе; способы использования вторсырья для создания декоративных изделий.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> упражнения по сбору и хранению материалов; отработка декупажа форм из различных материалов; сочетание форм в тематических композициях на различных подставках, с различными материалами.</p>

<p>3.1. Проектирование изделия, соблюдая эстетический и утилитарный аспекты.</p> <p>3.2. Изготовление изделия, используя вторсырье.</p>	<p>3. Изготовление простого изделия</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проектирование простого изделия • Анализ и выбор материальных ресурсов, необходимых для реализации проекта • Способы переработки материалов, выбранных для создания изделия • Практическая реализация проектированного изделия • Отделочные операции 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> этапы изготовления проектированного изделия: подготовка эскиза, выбор средств, определение техники изготовления.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> проектирование изделия, определение хроматической гаммы, выбор материалов, изготовление изделия, отделка/оформление.</p> <p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> бумажник, сумка, фоторамка, сувенир, подставка для кружки, декоративное панно, декоративная корзина, ваза, подставка для газет/карандашей/бижутерии, рождественское украшение, бижутерия.</p>
<p>4.1. Объяснение предпочтений в выборе материалов, инструментов, техник для создания коллажей и украшений из смешанных материалов.</p>	<p>4. Оценивание и использование изделия</p> <ul style="list-style-type: none"> • Оценивание всего процесса изготовления • Возможности использования и украшения изделия; специфическая деятельность и ремесла 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> качество работы, эстетический и декоративный вид изделия. Идентификация возможности использования и украшения изделий.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> выставка работ, благотворительная ярмарка-продажа работ.</p>

Модуль: Сельскохозяйственные работы

Единицы компетенций	Единицы содержания	Рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты
<p>1.1. Идентификация условий, методов культивирования и выращивания овощных культур, декоративных растений.</p>	<p>1. Выращивание растений</p> <ul style="list-style-type: none"> • Виды растений, почвы, удобрений • Инструменты и оборудование, необходимые для обработки почвы • Необходимый посадочный материал • Санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> виды растений; декоративные, овощи; процесс выращивания, сбора, расчёта урожая; виды почв по составу: песчаные, суглинистые, черноземы; удобрения: органические, минеральные, бактериальные; болезни и вредители растений, способы борьбы; инструменты и оборудование для обработки почвы, условия хранения оборудования.</p>
<p>2.1. Проведение весенних сельскохозяйственных работ.</p> <p>2.2. Обеспечение оптимальных условий для роста засеянных культур.</p>	<p>2. Весенние сельскохозяйственные работы</p> <ul style="list-style-type: none"> • Декоративные растения, овощные культуры • Условия для размножения овощных культур и декоративных растений • Обработка почвы • Посадка овощных/декоративных культур • Практическая деятельность. Работы по борьбе с вредителями 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> условия выращивания, способы размножения (прямой посев, посадка рассады), борьба с вредителями.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> работы по подготовке почвы: измельчение, выравнивание, посев овощных/декоративных культур, посадка рассады, полив участка; оценивание качества растений в процессе роста.</p> <p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> композиции из декоративных растений, клумбы с декоративными растениями, овощными культурами (помидорами, огурцами и др.).</p>
<p>3.1. Оценка качества выполненных работ по виду выращенных растений.</p> <p>3.2. Установление факторов, которые благоприятствовали получению здоровых растений.</p>	<p>3. Оценивание и освоение продуктов</p> <ul style="list-style-type: none"> • Качество овощных/декоративных культур • Связь между сельскохозяйственной деятельностью и повседневной жизнью, специфические ремесла 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> поддержание порядка и чистоты, правильное использование инструментов; выявление возможностей использования и украшения; описание технологических этапов, используемых в практической деятельности.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> оценивание качества ухода по внешнему виду растений.</p>

Модуль: Цифровое воспитание

Единицы компетенций	Единицы содержания	Рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты
<p>1.1. Идентификация операций, связанных с процессом поиска.</p> <p>1.2. Использование параметров исключения, общего поиска, точного поиска, по типу и области.</p> <p>1.3. Использование изображений в качестве критериев поиска.</p>	<p>1. Ищем данные – умно!</p> <ul style="list-style-type: none"> Поиск в безопасных локациях. Что означает безопасная локация? Глобальный поиск. Еще раз о ключевых словах. Операции в окне поиска Поиск по изображению. Где и как мы можем это сделать? 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> безопасные локации – как их можно идентифицировать? Почему важно использовать только данные из безопасных локаций?</p> <p><i>Упражнения по:</i> идентификации безопасных локаций/поиску веб-адресу.</p> <p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> параметры и операции в окне поиска; Значение “+”, “-”; Поиск по цифровому изображению.</p> <p><i>Поисковые упражнения в программе навигации:</i> поиск по ключевым словам, исключению ключевых слов, комбинациям ключевых слов, поиск в определенной области, поиск по типу; Поиск по заданному изображению.</p>
<p>2.1. Распознавание и правильный выбор проекционного оборудования.</p> <p>2.2. Правильное использование оборудования для воспроизведения звука.</p> <p>2.3. Подбор оборудования для печати.</p>	<p>2. Hardware. Устройство вывода</p> <ul style="list-style-type: none"> Правильно подключаем мониторы и внешние проекционные системы Акустические системы и наушники – слушаем вместе или отдельно? Печатаем на бумаге – что нужно знать? 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> варианты отображения информации; Размеры и разрешение экрана; Подключение нескольких устройств отображения/проекции.</p> <p><i>Практические занятия в компьютерном зале:</i> подключение проектора к компьютеру/планшету (если это применимо).</p> <p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> возможности прослушивания и записи звуковой информации.</p> <p><i>Практические занятия в компьютерном зале:</i> подключение акустических устройств; подключение устройств для печати.</p> <p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> Принтеры: классификация и свойства; Печать.</p>

<p>3.1. Идентификация моделей цифровой связи.</p> <p>3.2. Правильный выбор людей для общения.</p> <p>3.3. Знание правил защиты персональных данных.</p> <p>3.4. Правильное создание и использование учетной записи электронной почты.</p>	<p>3. Коммуникация в цифровом пространстве</p> <ul style="list-style-type: none"> • Что означает цифровая коммуникация? • С кем общаемся? • Инструменты коммуникации • Опасности: известные и неизвестные • Учетная запись электронной почты: Что она предлагает?, С какого возраста разрешена? • И снова о рисках и опасностях 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> межличностная коммуникация в цифровой среде: инструменты и методы; Что нужно знать, прежде чем начать общаться.</p> <p><i>Упражнения по:</i> заполнению пропусков в высказываниях, таблиц, схем.</p> <p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> электронная почта и ее функции; Личная учетная запись электронной почты; безопасность доступа к данным; поставщик услуг электронной почты.</p> <p><i>Упражнения по:</i> заполнению данных для открытия учетной записи.</p> <p><i>Практические занятия в компьютерном зале:</i> создание учетной записи электронной почты.</p> <p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> средства коммуникации; Чат и электронная почта.</p> <p><i>Упражнения по:</i> общению с коллегами посредством услуг обмена сообщениями в режиме реального времени, услуги электронной почты.</p>
---	--	---

Модуль: Робототехника

Единицы компетенций	Единицы содержания	Рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты
<p>1.1. Правильное использование специфических терминов робототехники в выражении и формулировке вопросов.</p> <p>1.2. Идентификация отличительных особенностей роботов.</p> <p>1.3. Идентификация областей применения роботов.</p>	<p>1. Вызов/посвящение в Робототехнику</p> <ul style="list-style-type: none"> • История робототехники. • Типы роботов Классификация роботов: промышленные, служебные, мобильные, статические, гуманоиды/андроиды, автономные, с дистанционным управлением • Законы робототехники: <ul style="list-style-type: none"> - отношение робот – человек; - отношение робот – робот; - роботы и человечество 	<p><i>Упражнения по:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - интерпретации термина робототехники; - перечислению отличительных особенностей роботов; - указанию областей использования роботов; - классификации роботов; - описанию роботов будущего и социальных последствий широкомасштабного применения роботов; - объяснению законов робототехники.

<p>2.1. Распознавание функциональных блоков и физических компонентов робота.</p> <p>2.2. Объяснение назначения физических компонентов робота.</p> <p>2.3. Объяснение назначения элементов физической структуры робота.</p> <p>2.4. Сборка и разборка физических компонентов робота.</p> <p>2.5. Соблюдение правил охраны окружающей среды и безопасного труда.</p>	<p>2. Как построен робот?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Функциональная схема робота: блок управления; блок сбора информации; блок извлечения информации; блок привода; блок движения • Физическая структура робота: структуры сопротивления; системы передвижения; системы исполнения; источники питания; датчики; центры управления; элементы подключения <p><i>Специфическая терминология:</i> двигатель, энергия, трансформация энергии, управление двигателем, аккумуляторы, батареи, кабели, порты, беспроводные соединения</p> <ul style="list-style-type: none"> • Структуры сопротивления: назначение структур сопротивления; детали в составе моделей крепления деталей, входящих в состав моделей структур сопротивления; процедуры сборки образцов структур сопротивления; процедуры разборки образцов структур сопротивления • Системы передвижения: назначение, процедуры сборки/разборки моделей систем передвижения роботов • Блок управления: назначение блока управления; обмен информацией между блоком управления и компонентами робота; встраивание блоков управления в модели роботов 	<p><i>Упражнения по:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснению понятий и назначения функциональных блоков и физических компонентов робота; - идентификации взаимоотношений между функциональными блоками и физическими компонентами роботов; - классификации деталей в составе моделей структур сопротивления по назначению, по размеру, по геометрической конфигурации; - классификации датчиков моделей роботов по назначению и по функциональным характеристикам; - идентификации взаимоотношений между характеристиками систем исполнения и миссиями роботов, между характеристиками датчиков и миссиями роботов; - эргономической организации рабочего места. <p><i>Занятия по моделированию:</i> сборка/разборка структур сопротивления: рамки, аркады, шезлонга, стула, качелей, каруселей, шасси, корпуса, башни; крепление блока управления на модели робота; подключение системы передвижения к блоку управления; установка и удаление ультразвуковых, тактильных, звуковых, яркостных, цветных, датчиков, а также датчиков пространственной ориентации.</p>
---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Системы исполнения: назначение систем исполнения; контроль систем исполнения • Охрана окружающей среды и безопасная работа: <ul style="list-style-type: none"> - правила охраны окружающей среды и безопасной работы; - эргономическая организация рабочего места <p><i>Специфическая терминология:</i> эргономика</p>	<p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> структуры сопротивления; модели передачи с зубчатыми колесами, улитка; модели систем колесного, гусеничного, конвейерного передвижения; модели систем исполнения типа механических ручек, захватывающих устройств, собранных/разобранных специализированных устройств.</p>
<p>3.1. Создание под руководством моделируемой рабочей среды роботов.</p> <p>3.2. Идентификация командного репертуара роботов.</p> <p>3.3. Использование методов контроля роботов.</p>	<p>3. Управляем роботами</p> <ul style="list-style-type: none"> • Рабочая среда роботов: <ul style="list-style-type: none"> - модели рабочих сред; - модели моделируемых сред; - модели объектов, препятствий и неровностей • Командные системы роботов: <ul style="list-style-type: none"> - команды перемещения; - команды ввода и извлечения информации; - команды действия <p><i>Специфическая терминология:</i> репертуар команд</p> <ul style="list-style-type: none"> • Методы контроля роботов: <ul style="list-style-type: none"> - координация выполнения миссий моделями роботов; - преимущества и недостатки методов контроля роботов 	<p><i>Упражнения по:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - идентификация зон и объектов из рабочих сред реальной жизни роботов и моделируемых сред, предлагаемых преподавателем; - классификация команд из репертуара команд робота; - идентификация взаимоотношений между командами, рабочей средой, характеристиками робота, методами контроля и их миссиями. <p><i>Занятия по моделированию:</i> создание под руководством моделируемых рабочих сред, таких как: автостоянка, лабиринт, футбольное поле, дорога с препятствиями.</p> <p><i>Игровая деятельность:</i> ручное, автоматическое и смешанное управление роботами, собранными учащимися.</p> <p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> реализованный проект <i>Робот в миссии</i>.</p>

VII КЛАСС

Модуль: Кулинарное искусство и здоровье

Единицы компетенций	Единицы содержания	Рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты
<p>1.1. Распознавание питательных веществ в продуктах питания.</p> <p>1.2. Идентификация посуды, инструментов и устройств для приготовления пищи.</p>	<p>1. Сбалансированное питание</p> <ul style="list-style-type: none"> • Состав и пищевая ценность продуктов питания и их роль в здоровье человека. Содержание макроэлементов и микроэлементов в продуктах питания • Вода – компонент питания. Пищевые волокна • Посуда, инструменты и устройства для работы • Санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда на кухне 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> питательные вещества, необходимые человеку (макроэлементы: белки, углеводы, липиды; микроэлементы: минералы и витамины); вода и пищевые волокна, важность потребления цельнозерновых продуктов человека; важность потребления цельнозерновых продуктов для человека; состав пищевой ценности фруктов и овощей; пищевая ценность хлеба.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> упражнения по идентификации пищевых продуктов – источников питательных веществ; по составлению собственного режима питания в зависимости от энергетических затрат организма и др.; занятия по выбору необходимой для работы посуды и инвентаря.</p>
<p>2.1. Реализация техник работы, соблюдая санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда.</p> <p>2.2. Презентация меню для праздничного стола, используя специальную терминологию.</p>	<p>2. Кулинарная обработка продуктов питания</p> <ul style="list-style-type: none"> • Взаимосвязь между правильным питанием и географическими, климатическими условиями, здоровьем, возрастом, сезоном, профессиями и др. • Меню для разных случаев/особых ситуаций. Украшение продуктов • Методы и технологии хранения продуктов питания в свежем виде • Специфическая терминология 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> правильное питание в разных географических, климатических условиях, состоянии здоровья, возрасте, сезоне, мероприятиях, профессиях и др.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> практические работы по приготовлению блюд и напитков для праздничного стола: кондитерские изделия (печенье, пирожные, торты и др.); аперитивы, салаты и др.*; украшение (моделирование, составление и др.) и подача блюд; деятельность по расстановке и сервировке праздничного стола; организация пространства и размещение стола, складывание салфеток, сервировка столовых приборов, стаканов.</p>

<p>3.1. Реализация проекта по приготовлению продуктов для особого случая, соблюдение последовательности технологических операций.</p>	<p>3. Групповой проект</p> <ul style="list-style-type: none"> • Приготовление продуктов для особого случая • Расстановка и сервировка праздничного стола • Элементы дизайна в оформлении стола и украшении блюд. Посуда, используемые для украшения блюд 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> выявление возможностей использования и украшения. <i>Практические упражнения:</i> разработка проектов по приготовлению простых блюд для праздничного стола; приготовление и украшение блюд; использование разных инструментов и приспособлений для украшения блюд овощами и фруктами в виде спирали, круга, квадрата, ромба и др. <i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> сервировка праздничного стола.</p>
<p>4.1. Оценка всего процесса приготовления продуктов и сервировки праздничного стола.</p>	<p>4. Оценивание и освоение проектов</p> <ul style="list-style-type: none"> • Профессии данной области: кондитер, пекарь 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> описание технологических этапов, используемых в практической деятельности. <i>Практические упражнения:</i> оценивание внешнего вида стола; оценивание кулинарных продуктов: эстетический вид, запах, пищевая ценность, вкус.</p>

Модуль: Народные и современные ремесла

(Вязание крючком, Ковроткачество, Керамика, Художественная деревообработка, Художественная металлообработка)

Вязание крючком		
Единицы компетенций	Единицы содержания	Рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты
<p>1.1. Распознавание специфики ремесла <i>Вязание крючком</i>. 1.2. Идентификация материалов и инструментов, характерных для данного ремесла.</p>	<p>1. Специфика ремесла Вязание крючком</p> <ul style="list-style-type: none"> • История и эволюция ремесла Предметы народного искусства, вязанные крючком или украшенные вязаным кружевом. Орнаментика, используемая в вязании крючком • Разнообразие материалов и инструментов, используемых в вязании крючком: шерстяная, хлопковая, акриловая пряжа и др.; крючки разного диаметра • Санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> возникновение и эволюция вязания крючком; традиционные изделия, вязанные крючком/украшенные вязаным кружевом; утилитарные функции; эстетический вид, декоративные мотивы; материалы для вязания крючком: хлопок, шерсть, акрил и др.; крючки разного диаметра. <i>Практические упражнения:</i> упражнения по выбору и оцениванию качества текстильных нитей (толщина, текстура, внешний вид, степень скручивания), крючки, подходящие для пряжи.</p>

<p>2.1. Выполнение основных элементов вязания крючком, соблюдая санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда.</p> <p>2.2. Расшифровка схем вязания крючком с использованием специфической терминологии.</p>	<p>2. Основные элементы вязания крючком</p> <ul style="list-style-type: none"> • Воздушная петля; скользящая петля. Столбик без накида. Столбик с накидом, полустолбик. • Условные знаки. • Схемы вязания крючком • Техники вязания крючком: плоскостное вязание прямыми рядами и круговое вязание. • Принципы плоскостного вязания прямыми рядами и кругового вязания. Последовательность выполнения технологических операций 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> специфика плоскостного вязания прямыми рядами и кругового вязания; схемы вязания крючком.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> упражнения по расшифровке схем, отработка вязания основных элементов: воздушная петля, скользящая петля, столбик без накида, столбик с накидом; отработка вязания филейной сетки из заполненных и пустых клеточек, получение геометрического; отработка кругового вязания, вязание розетки на основе схемы.</p>
<p>3.1. Изготовление вязаного изделия/украшенного вязаным кружевом, соблюдение последовательности технологических операций.</p>	<p>3. Изготовление простого изделия</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выбор модели, составление схемы • Организация средств • Вязание изделия в соответствии с моделью • Отделочные операции 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> разнообразие вязаных изделий, расчет необходимого количества материалов.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> выбор модели, составление схемы; выбор текстильных нитей, крючков; вязание изделия по схеме; содержание в порядке и чистоте отобранных материалов и инструментов; устранение выявленных во время работы недостатков.</p> <p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> чехлы, тесемка, закладка, сумочка, небольшая розетка и др.</p>
<p>4.1. Оценка всего процесса изготовления вязаного изделия/украшенного вязаным кружевом.</p>	<p>4. Оценка и использование изделия</p> <ul style="list-style-type: none"> • Возможности использования и украшения изделия. Виды деятельности и профессии, которым свойственна реализация/вязание изделий 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> качество работы, эстетический и декоративный вид изделия; выявление возможностей использования и декорирования изделий.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> выставки работ, презентация изделия.</p>

Ковроткачество		
Единицы компетенций	Единицы содержания	Рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты
<p>1.1. Идентификация видов традиционных ковров по технике выполнения, декоративным функциям.</p> <p>1.2. Распознавание материалов и инструментов, характерных для ковроткачества.</p>	<p>1. История и эволюция традиционного ковра</p> <ul style="list-style-type: none"> • Виды традиционных ковров • Народные орнаментальные мотивы, присущие коврау. Принципы организации традиционной поверхности ковра • Сырье и инструменты, используемые в ткачестве. Разнообразие материалов, используемых в ткачестве • Санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> история и эволюция ткачества, факторы, определившие возникновение ковроткачества: сырье, этапы обработки шерсти в домашних условиях; свойства материалов; разнообразие инструментов и традиционных установок, используемых в ткачестве (ткацкий станок, штативы, деревянные рамы).</p> <p><i>Практические упражнения:</i> выбор необходимых для ткачества материалов (шерсть, хлопок).</p>
<p>2.1. Выполнение простых элементов ткачества, соблюдая санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда.</p>	<p>2. Техники изготовления</p> <ul style="list-style-type: none"> • Способы натягивания нити основы • Техники простого ткачества: гладкое однолицевое ткачество и гладкое двухлицевое ткачество • Получение геометрических изображений. Сочетание нитей различных цветов • Терминология, характерная для данного ремесла 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> требования к натягиванию нитей основы, специфика изображения, полученного ткачеством, способы получения границ между цветами (гладкая закладка, с просветами в ткани).</p> <p><i>Практические упражнения:</i> навивка основы на раму, гладкое ткачество, сочетание цветов по горизонтали (полоски), гладкое однолицевое ткачество, гладкое двухлицевое ткачество; вертикальный, косой край.</p>

<p>3.1. Изготовление тканного изделия, учитывая функциональные и эстетические критерии.</p> <p>3.2. Изготовление коврика по проекту.</p>	<p>3. Изготовление простого изделия</p> <ul style="list-style-type: none"> • Принципы декоративной композиции • Разработка эскизного проекта • Выбор необходимых материалов и инструментов • Изготовление коврика • Отделочные операции (снятие с рамы) 	<p><i>Практические упражнения:</i> проектный эскиз (выполнение традиционной или современной декоративной композиции, выбор цветовой гаммы, выполнение технологических приемов (гладкое однолицевое ткачество и гладкое двулицевое ткачество), отделка работы: снятие с рамы, связывание нитей, окантовка, оформление (бахромой, в раме).</p> <p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> коврик, котомочка, сумочка, декоративное панно и др.</p>
<p>4.1. Оценка качества и эстетического аспекта тканых изделий.</p>	<p>4. Оценка и использование коврика</p> <ul style="list-style-type: none"> • Возможности использования и украшения изделия. Виды деятельности и профессии, специфика которых включает ткачество изделий 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> качество ткачества, области использования тканых изделий.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> выставки работ, презентация работы.</p>

Керамика

Единицы компетенций	Единицы содержания	Рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты
<p>1.1. Классификация/ категоризация предметов традиционной керамики и керамического современного искусства.</p>	<p>1. История и развитие</p> <ul style="list-style-type: none"> • Керамика современной эпохи. Области применения изделий из керамики • Эволюция утилитарных и художественных предметов • Традиционные керамические центры страны и центры с универсальными традициями • От традиции к творчеству. Влечение великих художников к области керамики 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> эволюция керамики и ее скачок от традиции к творчеству; художественный опыт в области керамики видных представителей живописи (Жоан Миро, Эдгар Дега, Поль Гоген); центры с универсальными традициями.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> классификация керамических предметов по утилитарности и декоративности; определение страны происхождения различных керамических изделий.</p>

<p>2.1. Описание технологических этапов преобразования глины в изделия/предметы.</p> <p>2.2. Перечисление выразительных средств, специфичных для области керамики.</p>	<p>2. Технологическая азбука преобразования глины в керамику</p> <ul style="list-style-type: none"> • Свойства материалов, используемых в искусстве керамики • Выразительные средства, специфичные для керамики • Технология производства керамической плитки • Технология текстурирования • Поверхности: наложение элементов, насечки, оттиск и др. • Технология высушивания и выпекания изделий 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> свойства различных видов глины; свойства фаянса, называемого еще и египетской пастой; фарфор – состав/свойства и страна происхождения; выразительные средства, характерные для керамики; плоская и объемная форма, форма и негатив, рельеф, модуль и др.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> получение глиняной плитки и способов изготовления предметов различных поверхностей (плоских, вращательных); моделирование объемных форм посредством техники шнура; способы текстурирования поверхностей путем печати сборных модулей.</p>
<p>3.1. Разработка проекта по изготовлению утилитарного/декоративного предмета.</p> <p>3.2. Реализация технологического алгоритма моделирования предмета, соблюдая правила гигиены и охраны труда.</p>	<p>3. Разработка проекта</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разработка идеи. Деление на модули • Выбор материалов • Уточнение техники для реализации изделия • Соблюдение технологии получения текстуры • Санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> важность соблюдения технологических этапов, специфичных для области керамики; соблюдение правил гигиены и охраны труда.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> выполнение эскизного проекта; определение подходящих/выразительных техник моделирования для реализации проекта; определение приемов нанесения текстуры; материализация идеи.</p> <p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> выполнение коллективной работы – декоративного панно/набора посуды.</p>
<p>4.1. Оценка изготовленных предметов с технологической, эстетической, утилитарной точки зрения.</p>	<p>4. Оценка и освоение продуктов</p> <ul style="list-style-type: none"> • Области/профессии для освоения керамического ремесла 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> утилитарность деталей/предметов из керамики.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> оценивание/самооценивание выполненных работ, согласно критериям; определение стоимости изготовленного продукта.</p>

Художественная деревообработка

Единицы компетенций	Единицы содержания	Рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты
<p>1.1. Определение методов механической обработки древесных материалов.</p> <p>1.2. Выбор материалов и инструментов для объемной резьбы и объемной скульптуры.</p>	<p>1. Методы механической обработки древесных материалов</p> <ul style="list-style-type: none"> • Физические и механические свойства древесных материалов • Традиционные предметы, изготовленные из дерева: утилитарные и декоративные • Разнообразные используемые материалов и инструментов • Санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> методы механической обработки древесных материалов; физические свойства (запах, плотность, влажность и др.); механические (жесткость, гидроскопия и др.); утилитарные и декоративные предметы, изготовленные из дерева.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> практические упражнения по выбору материалов и инструментов (древесина липы, ольхи, вишни, бука, клена, березы; стамески для обтачивания; резцы и долота для резьбы).</p>
<p>2.1. Реализация техник работы на токарном станке, соблюдая санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда.</p> <p>2.2. Идентификация техник: вырезание геометрического орнамента и объемной скульптуры.</p>	<p>2. Технологии деревообработки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Технологии сушки древесины. Строгание на токарном станке. Механическое шлифование. Отделка • Типы соединения деревянных деталей на шипах и в гнездо • Технологии художественной обработки древесины; вырезание геометрического орнамента; объемная скульптура. • Специфическая терминология 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> значение орнаментов с фитоморфными, зооморфными, космоморфными мотивами; стилизованные мотивы; геометрические орнаменты из ромба, квадрата, треугольника, розетки; специфика резьбы геометрического орнамента; объемного орнамента.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> упражнения по обтачиванию; по шлифованию; практические упражнения по разметке; упражнения по графическому изображению изделия и традиционного орнамента; по геометрической резьбе*; по изготовлению объемной скульптуры*; по отделке изделия.</p>

<p>3.1. Изготовление изделия путем сочетания нескольких техник, соблюдая последовательность технологических операций.</p>	<p>3. Проектирование и реализация изделия, сочетая изученные техники</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разработка технологической карты • Анализ и выбор материальных ресурсов, необходимых для реализации проекта • Практическая реализация проектированного изделия. Составление и реализация декора на поверхности изделия. Отделочные операции 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> этапы реализации проекта.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> подготовка эскиза; проектирование изделия; выбор необходимых материальных средств; практические работы по изготовлению вырезанного предмета (канделябр, ложка, ковш, тарелка, декоративная коробка, полка, вешалка, панно)*; сочетание изученных техник в творческой работе; отделка изделия; содержание в порядке и чистоте выбранных материалов и инструментов; устранение недостатков, выявленных во время работы.</p> <p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> вырезанный предмет: канделябр, ложка, ковш, тарелка, декоративная коробка, полка, вешалка, панно* и др.</p>
<p>4.1. Оценивание всего процесса изготовления изделия.</p>	<p>4. Оценивание и освоение изделия</p> <ul style="list-style-type: none"> • Виды деятельности и профессии со спецификой реализации данных изделий 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> качество работы, эстетический и декоративный вид изделия; используемые технологические этапы в практической деятельности по изготовлению изделия.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> презентация проекта. Выставка изделий.</p>

Художественная металлообработка

Единицы компетенций	Единицы содержания	Рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты
<p>1.1. Распознавание специфики ремесла <i>Художественная металлообработка</i>.</p> <p>1.2. Идентификация материалов и инструментов, специфичных для данного ремесла.</p>	<p>1. История и развитие</p> <ul style="list-style-type: none"> • Традиционные изделия из проволоки, тонкого металлического листа. <p>Эволюция утилитарных и художественных предметов</p> <ul style="list-style-type: none"> • Материалы и инструменты. • Инструменты и процедуры сверления • Санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> история развития ремесла и его значение; предметы из проволоки; утилитарные элементы (кольца для ключей, цепочки, петли), декоративные (подставки, вешалки, канделябры), игрушки; предметы из тонкого металлического листа (подвесные опоры, совки, элементы декора и др.).</p> <p><i>Практические упражнения:</i> упражнения по выбору материалов и инструментов (проволока, тонкий металлический лист, ножницы, инструменты для измерения и разметки, тиски, струбцина, молотки различных конфигураций, различные долота); упражнения по сверлению; отделка.</p>
<p>2.1. Реализация техник работы с проволокой и тонким металлическим листом, соблюдая санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда.</p>	<p>2. Техники работы</p> <ul style="list-style-type: none"> • Техника работы с проволокой; графическое изображение и разметка изделий из проволоки: сгибание; резка; выравнивание, отделка вырезанных концов • Техника работы с тонким металлическим листом: выравнивание; разметка по шаблону; разметка по техническому рисунку; резка; сгибание; сборка деталей, отделка • Традиционная орнаментика • Специфическая терминология 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> методы получения и свойства различных видов проволоки; способы получения и свойства тонкого металлического листа.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> упражнения по графическому изображению предмета из проволоки; из тонкого металлического листа; упражнения по измерению и разметке; упражнения по выравниванию; сгибанию; вырезанию; сборке; отделке; деятельность по анализу и изготовлению используемых традиционных элементов (геометрические элементы, элементы фронтона, желоба, ворот, колодца и др.).*</p>

<p>3.1.1. Реализация проекта по изготовлению изделия из проволоки/ тонкого металлического листа, соблюдая последовательность технологических операций.</p>	<p>3. Реализация проекта по изготовлению изделия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - из проволоки; - из тонкого металлического листа • Практическая реализация проектированного изделия. Отделочные операции 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> сбор информации. <i>Практические упражнения:</i> разработка/ проектирование изделия, графическое изображение; разметка; практические работы по изготовлению элементов, частей изделия; отделка. <i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> из проволоки (кольца для ключей, цепочки, петли); из тонкого металлического листа (подвесные опоры, совки и др.).*</p>
<p>4.1.1. Самооценивание/ оценивание собственных проектов и проектов коллег на основе установленных критериев.</p>	<p>4. Оценивание и использование изделия</p> <ul style="list-style-type: none"> • Новые возможности использования и украшения изделия • Виды деятельности и профессии со спецификой реализации данных изделий 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> качество работы, эстетический и декоративный вид изделия; идентификация возможностей для использования и украшения изделий; дискуссии об этапах изготовления; используемые традиционные орнаменты. <i>Практические упражнения:</i> оформление выставки.</p>

Модуль: Графический язык

Единицы компетенций	Единицы содержания	Рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты
<p>1.1. Понимание важности черчения в практической деятельности человека.</p>	<p>1. История и развитие. Материалы и инструменты</p> <ul style="list-style-type: none"> • Бумага для черчения А4, карандаши с мягкостью В и F • Папка для черчения, линейка, угольники и др. 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> роль чертежа в современном производстве; материалы и инструменты, относящиеся к техническому черчению; как работать с инструментами, характерными для технического чертежа. <i>Практические упражнения:</i> выбор и подготовка специфичных материалов; обустройство рабочего места.</p>

<p>2.1. Идентификация условных символов и графических обозначений, характерных для разных областей деятельности.</p> <p>2.2. Соблюдение правил оформления чертежей.</p>	<p>2. Правила презентации чертежей</p> <ul style="list-style-type: none"> • Понятия о стандарте • форматы • Основная надпись чертежа • Типы чертежных линий и символов • Котировка чертежей. Масштаб 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> требования и правила презентации чертежей; форматы; стандарты; типы линий.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> толкование специфических символов и условных обозначений; выполнение специфических графических элементов, соблюдая соответствующие техники оформления (типы линий, чертежные символы и др.).</p>
<p>3.1. Реализация аксонометрических проекций геометрических тел и деталей в трех видах.</p> <p>3.2. Изготовление объемных (макет) геометрических предметов через развертку.</p>	<p>3. Проективный чертёж</p> <ul style="list-style-type: none"> • Общие понятия опроектировании • Ортогональное проектирование: на одной плоскости проекций, на нескольких плоскостях проекций • Расположение видов на чертеже • Аксонометрические проекции геометрических тел • Порядок построения изображений на чертеже. Эскиз • Развертки геометрических тел 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> проектирование по одному или нескольким проекционным планам.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> выполнение расположения видов на чертеже; выбор/определение основного вида; построение третьего вида по двум проекциям.</p> <p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> построение аксонометрической проекции деталей с плоскими поверхностями и с вращающимися поверхностями (цилиндр, конус, усеченный конус); построение эскиза детали; получение геометрического тела.</p>
<p>4.1. Оценивание правильности соблюдения правил графического изображения технических чертежей.</p>	<p>4. Оценивание и освоение чертежей</p> <ul style="list-style-type: none"> • Критерии оценивания технических чертежей • Приобретенные знания и возможности их применения в мире профессий 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> требования к оцениванию технических чертежей; важность компетенций, которые формируются в рамках курса технического чертежа, и возможность выбора будущей профессии (архитектура, дизайн, инженерия и др.).</p>

Модуль: Ландшафтный дизайн

Единицы компетенций	Единицы содержания	Рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты
<p>1.1. Идентификация условий, методов культивирования и выращивания овощных культур, декоративных растений.</p> <p>1.2. Распознавание инструментов и оборудования для обработки почвы.</p>	<p>1. Выращивание растений</p> <ul style="list-style-type: none"> • Виды растений, почвы, удобрений • Инструменты для обработки почвы и растений • Необходимый посадочный материал • Санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> виды растений; декоративные, овощи; процесс выращивания, сбора, расчета урожая; виды почв по составу: песчаные, суглинистые, черноземы; удобрения: органические, минеральные, бактериальные; болезни и вредители растений, способы борьбы; инструменты и оборудование для обработки почвы, условия хранения оборудования.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> исследование изображений, фотографий с декоративными садами, изучение разнообразия декоративных растений, характерных для данной зоны.</p>
<p>2.1. Распознавание спецфики декоративных садов.</p> <p>2.2. Объяснение предпочтений в выборе растений, вспомогательных материалов, инструментов для создания клумбы.</p>	<p>2. Условия реализации цветочного сада</p> <ul style="list-style-type: none"> • Модели и формы садов. Способы сочетания растений • Технология формирования клумб. Разнообразие стилей: классические, современные • Условия отбора растений, вспомогательных материалов. Посадка деревьев, кустарников, многолетних цветковых растений, декоративных комнатных растений • Практические работы по уходу за декоративными растениями. Борьба с вредителями 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> условия произрастания, способы отбора декоративных растений (форма, цвет, период цветения и др.), стили планирования клумб (Викторианский стиль).</p> <p><i>Практические упражнения:</i> очистка территории, отбор посадочного материала, посадка растений, побелка стволов деревьев, побелка бордюра, ремонт/покраска банкетов; уход за посаженными растениями в соответствии с их специфическими особенностями (орошение, опрыскивание, сбор семян); определение уровня заботы и здоровья растений.</p> <p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> оформление участка вблизи учреждения, оформление холла лица композиции из декоративных растений и др.</p>

<p>3.1. Оценка качества выполненных работ по виду выращенных растений.</p> <p>3.2. Установление факторов, которые благоприятствовали получению здоровых растений.</p>	<p>3. Оценка и освоение продуктов</p> <ul style="list-style-type: none"> • Качество декоративных культур • Факторы, благоприятствующие росту и развитию растений • Связь между сельскохозяйственной деятельностью и повседневной жизнью, специфические профессии 	<p><i>Практические упражнения:</i> оценивание креативности проекта, качества обработки и ухода за растениями и участком, способы сочетания растений; оценивание качества ухода по внешнему виду растений.</p>
---	--	---

Модуль: Робототехника

Единицы компетенций	Единицы содержания	Рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты
<p>1.1. Правильное использование специфических терминов <i>Робототехники</i> в выражении и в формулировке вопросов.</p> <p>1.2. Идентификация отличительных особенностей роботов.</p> <p>1.3. Идентификация областей применения роботов.</p>	<p>1. Вызов/посвящение в робототехнику</p> <ul style="list-style-type: none"> • История робототехники • Типы роботов <p><i>Классификация роботов:</i> промышленные, служебные, мобильные, статические, гуманоиды/андроиды, автономные, с дистанционным управлением</p> <ul style="list-style-type: none"> • Законы робототехники: <ul style="list-style-type: none"> - отношение робот – человек; - отношение робот – робот; - роботы и человечество 	<p><i>Упражнения по:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - интерпретации термина <i>робототехники</i>; - перечислению отличительных особенностей роботов; - указанию областей использования роботов; - классификации роботов; - описанию роботов будущего и социальных последствий широкомасштабного внедрения роботов; - объяснению законов робототехники.
<p>2.1. Распознавание функциональных блоков и физических компонентов робота.</p>	<p>2. Как построен робот?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Функциональная схема робота: блок управления; блок сбора информации; блок извлечения информации; блок привода; блок движения 	<p><i>Упражнения по:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснению понятий и назначения функциональных блоков и физических компонентов робота; - идентификации взаимоотношений между функциональными блоками и физическими компонентами роботов;

<p>2.2. Объяснение назначения физических компонентов робота.</p> <p>2.3. Объяснение назначения элементов физической структуры робота.</p> <p>2.4. Сборка и разборка физических компонентов робота.</p> <p>2.5. Соблюдение правил охраны окружающей среды и безопасного труда.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Физическая структура робота: структуры сопротивления; системы передвижения; системы исполнения; источники питания; датчики; центры управления; элементы подключения <i>Специфическая терминология:</i> Двигатель, энергия, трансформация энергии, управление двигателем, аккумулятор, батареи, кабели, порты, беспроводные соединения • Структуры сопротивления: назначение структур сопротивления; детали в составе моделей структур сопротивления; методы крепления деталей, входящих в состав моделей структур сопротивления; процедуры сборки образцов структур сопротивления; процедуры разборки образцов структур сопротивления • Системы передвижения: назначение, процедуры сборки/разборки моделей систем передвижения роботов • Блок управления: назначение блока управления; обмен информацией между блоком управления и компонентами робота; встраивание блоков управления в модели роботов • Системы исполнения: назначение систем исполнения; контроль систем исполнения 	<ul style="list-style-type: none"> - классификации деталей в составе моделей структур сопротивления по назначению, по размеру, по геометрической конфигурации; - классификации датчиков моделей роботов по назначению и по функциональным характеристикам; - идентификации взаимоотношений между характеристиками систем исполнения и миссиями роботов, между характеристиками датчиков и миссиями роботов; - эргономической организации рабочего места. <p><i>Занятия по моделированию:</i> сборка/разборка структур сопротивления: рамки, аркады, шезлонга, стула, качелей, каруселей, шасси, корпуса, башни; крепление блока управления на модели робота; подключение системы передвижения к блоку управления; установка и удаление ультразвуковых, тактильных, звуковых, яркостных, цветных, датчиков, а также датчиков пространственной ориентации.</p> <p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> структуры сопротивления; модели передачи с зубчатыми колесами, улитка; модели систем колесного, гусеничного, конвейерного передвижения; модели систем исполнения типа механических ручек, захватывающих устройств, собранных/разобранных специализированных устройств.</p>
---	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Охрана окружающей среды и безопасная работа: <ul style="list-style-type: none"> - правила охраны окружающей среды и безопасной работы; - эргономическая организация рабочего места <p><i>Специфическая терминология: эргономика</i></p>	
<p>3.1. Создание под руководством моделируемой рабочей среды роботов.</p> <p>3.2. Идентификация командного репертуара роботов.</p> <p>3.3. Использование методов контроля роботов.</p>	<p>3. Управляем роботами</p> <ul style="list-style-type: none"> • Рабочая среда роботов: <ul style="list-style-type: none"> - модели рабочих сред; - модели моделируемых сред; - модели объектов, препятствий и неровностей • Командные системы роботов: <ul style="list-style-type: none"> - команды перемещения; - команды ввода и извлечения информации; - команды действия <p><i>Специфическая терминология: репертуар команд</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Методы контроля роботов: <ul style="list-style-type: none"> - координация выполнения миссий - порциями роботов; - преимущества и недостатки методов контроля роботов 	<p><i>Упражнения по:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - идентификация зон и объектов из рабочих сред реальной жизни роботов и моделируемых сред, предлагаемых преподавателем; - классификация команд из репертуара команд робота; - идентификация взаимоотношений между командами, рабочей средой, характеристиками робота, методами контроля и их миссиями. <p><i>Занятия по моделированию:</i> создание под руководством моделируемых рабочих сред, таких как: автостоянка, лабиринт, футбольное поле, дорога с препятствиями.</p> <p><i>Игровая деятельность:</i> ручное, автоматическое и смешанное управление роботами, собранными учащимися.</p> <p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> реализованный проект <i>Робот в миссии</i>.</p>

VIII КЛАСС

Модуль: Народные и современные ремесла

(Вязание крючком, Ковертничество, Бисероплетение, Художественная деревообработка, Художественная металлообработка)

Вязание крючком		
Единицы компетенций	Единицы содержания	Рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты
<p>1.1. Распознавание специфики ремесла <i>Вязание крючком</i>.</p> <p>1.2. Идентификация материалов и инструментов, характерных для данного ремесла.</p>	<p>1. Традиционные и современные изделия, вязанные крючком или украшенные вязаным кружевом</p> <ul style="list-style-type: none"> • Тенденции современной моды • Разнообразные материалы и инструментов, используемых в вязании крючком. Материалы, используемые в вязании крючком, крючки, иголки • Санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> возникновение и эволюция вязания крючком; традиционные изделия, вязанные крючком/украшенные вязаным кружевом; утилитарные функции; эстетический вид, декоративные мотивы; материалы для вязания крючком: хлопок, шерсть, вискоза, акрил и др.; крючки разного диаметра.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> упражнения по выбору и оцениванию качества текстильных нитей (толщина, текстура, внешний вид, степень скручивания), крючки, подходящие для пряжи.</p>
<p>2.1. Выполнение основных элементов вязания крючком, соблюдая санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда.</p> <p>2.2. Чтение схем.</p>	<p>2. Основные элементы вязания крючком</p> <ul style="list-style-type: none"> • Воздушная петля; скользящая петля • Столбик без накида. Столбик с 1, 2, 3 накидами, полустолбик • Группы столбиков • Способы сборки вязанных деталей 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> специфика плоскостного вязания прямыми рядами и кругового вязания; схемы вязания крючком.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> упражнения по чтению схем, отработка вязания основных элементов: воздушная петля, скользящая петля, столбик без накида, столбик с 1, 2, 3 накидами, накиды, группы столбиков, сочетание основных элементов для получения орнаментов.</p>

<p>3.1.1. Изготовление вязаного изделия/украшенного вязаным кружевом, соблюдая последовательность технологических операций.</p>	<p>3. Изготовление простого изделия</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выбор модели, составление схемы • Организация средств • Вязание изделия в соответствии с моделью, соблюдая последовательность технологических операций • Отделочные операции 	<p><i>Практические упражнения:</i> выбор модели, составление схемы; выбор текстильных нитей, крючков; вязание изделия по схеме; содержание в порядке и чистоте отобранных материалов и инструментов; устранение выявленных во время работы недостатков.</p> <p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> накидка, кайма для скатерти, кружево, скатерть, изготовленная группой учащихся и др.</p>
<p>4.1.1. Оценка вязаного изделия с утилитарной, технологической и эстетической точки зрения.</p>	<p>4. Оценка и освоение изделия</p> <ul style="list-style-type: none"> • Возможности использования и украшения изделия; виды деятельности и профессии, в которых используется вязание традиционных и современных изделий 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> качество работы, эстетический и декоративный вид изделия; выявление возможностей использования и декорирования изделий.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> выставка работ, презентация работ.</p>

Ковроткачество

Единицы компетенций	Единицы содержания	Рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты
<p>1.1.1. Идентификация видов традиционных ковров по технике выполнения, декоративным функциям.</p> <p>1.2. Распознавание материалов и инструментов, характерных для ковроткачества.</p>	<p>1. История и эволюция традиционного ковра</p> <ul style="list-style-type: none"> • Эволюция традиционного ковра; орнаментальные народные мотивы, характерные для ковра • Сырье и инструменты, используемые в ткачестве. Разнообразие традиционных и современных инструментов и оборудования, используемых в ткачестве • Санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> история и эволюция ткачества, факторы, определившие возникновение ковроткачества; виды ковров: гладкие и фактурные; сырье, этапы обработки шерсти в домашних, промышленных условиях; свойства материалов; разнообразие инструментов и традиционных установок, используемых в ткачестве (ткацкий станок, штативы, деревянные рамы).</p> <p><i>Практические упражнения:</i> выбор необходимых для ткачества материалов (шерсть, хлопок, искусственные нити), подготовка рамы для ткачества.</p>

<p>2.1. Выполнение простого и фактурного ткачества, соблюдая санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда.</p>	<p>2. Техники изготовления ковра разными текстурами</p> <ul style="list-style-type: none"> • Специфика нитей основы в зависимости от типа ковра • Техники гладкого однолицевого ткачества • Техники гладкого двухлицевого ткачества • Техника ткачества разными текстурами (буклированное ткачество, узловязание коротких нитей к основе др.) • Сочетание разноцветных нитей 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> правила натягивания нитей основы, способы получения границ между цветами.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> выбор нитей основы, навивка основы на раму, отбор подходящих шерстяных нитей для ткачества, гладкое ткачество, ткачество с текстурой (египетский узел, двойной ткацкий узел, двойное узловязание коротких нитей к основе и др.), отработка получения разноцветных форм, сочетание цветов горизонтальными, вертикальными, косыми полосками, буклированное ткачество/длинноворсовое.</p>
<p>3.1. Изготовление сотканного изделия, учитывая функциональные и эстетические критерии.</p> <p>3.2. Изготовление коврика по проекту.</p>	<p>3. Изготовление простого изделия</p> <ul style="list-style-type: none"> • Закономерности плоской и объемной декоративной композиции • Разработка эскизного проекта • Выбор необходимых материалов и инструментов • Изготовление коврика • Отделочные операции (снятие с рамы) 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> принципы композиции: симметрия, чередование, ритм, асимметрия/динамика; виды орнаментов: геометрические, растительные/фитоморфные, зооморфные, авиморфные, антропоморфные, скевоморфные и др.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> проектный эскиз (выполнение традиционной или современной декоративной композиции, выбор цветовой гаммы, выполнение технологических приемов (буклированное ткачество, узловязание коротких нитей к основе), отделка работы: снятие с рамы, связывание нитей, окантовка, оформление (бахромой, в раме).</p> <p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> коврик, котомочка, Декоративное панно и др.</p>
<p>4.1. Оценка качества и эстетического аспекта тканых изделий.</p>	<p>4. Оценка и использование коврика</p> <ul style="list-style-type: none"> • Возможности использования и украшения изделия • Виды деятельности и профессии, в которых используется ткачество изделий 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> качество ткачества, области использования ковриков.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> выставки работ.</p>

Бисероплетение		
Единицы компетенций	Единицы содержания	Рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты
<p>1.1. Распознавание специфики искусства <i>Бисероплетения</i>.</p> <p>1.2. Идентификация материалов и инструментов, используемых в искусстве бисероплетения.</p>	<p>1. Искусство бисероплетения</p> <ul style="list-style-type: none"> ● История развития бисероплетения ● Разнообразие предметов и изделий, изготовленных из бисера ● Разнообразие предметов и изделий, используемых в бисероплетении. <p>Возможности адекватного сочетания материалов</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> вышивка бисером как старинное ремесло; материалы, из которых изготовлены бусины: пластик, дерево, металл, керамика и др.; бисерные фигурки: цветы, конусы, листья, стилизованные раковины и др.; использование пайеток, бисера для украшения одежды, создание аксессуаров для одежды.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> оценивание качества материалов и инструментов, используемых в бисероплетении; сбор, подготовка и хранение материалов.</p>
<p>2.1. Изучение техник работы с бисером при создании аксессуаров для одежды.</p>	<p>2. Техники работы с бисером</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Основные техники работы в бисероплетении: вышивка линейная горизонтальная, техника Пейот как основа бисероплетения. Техника низания бисера «кирпичный стежок». <p>Техники ндебеле и спиральный жгут и др.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Технология создания аксессуаров для одежды 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> нанесение бисера в вышивке картин, икон, сумочек, в украшении одежды, аксессуаров для одежды; изготовление декоративных предметов: ювелирные изделия, декоративные деревья, цветы и др.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> упражнения по выбору и оцениванию качества материалов: бусин, нитей, инструментов, вспомогательных материалов; экспериментирование материалов с помощью различных техник работы с бусинами разного качества и размера.</p>

<p>3.1. Проектирование изделия, соблюдая эстетический и утилитарный аспект.</p> <p>3.2. Изготовление изделия, соблюдая санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда.</p>	<p>3. Изготовление простого изделия/ аксессуара из бисера</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проектирование изделия • Анализ и выбор материальных ресурсов, необходимых для реализации проекта • Практическая реализация проектированного изделия • Отделочные операции 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> анализ материалов: бусинок по форме, размеру, сырью; этапы изготовления проектированного изделия; разработка эскиза, выбор средств, определение техники изготовления.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> изготовление простого изделия/аксессуара из бисера.</p> <p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> браслет, кольцо, заколка и др.</p>
<p>4.1. Оценка и изготовление работы с эстетической и креативной точки зрения.</p>	<p>4. Оценка и использование изделия.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Возможности освоения искусства бисероплетения в повседневной жизни • Уход за предметами, украшенными бисером 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> качество работы, эстетический и декоративный аспект изделия; выявление возможностей использования и украшения одежды.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> выставка работ.</p>

Художественная деревообработка		
Единицы компетенций	Единицы содержания	Рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты
<p>1.1. Идентификация хвойных, лиственных пород и их свойств.</p> <p>1.2. Выбор материалов и инструментов для рельефной скульптуры.</p>	<p>1. Хвойные и лиственные породы. Физические и механические свойства</p> <ul style="list-style-type: none"> • Деревянные предметы, вырезанные рельефно. Материалы и инструменты • Санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> деятельность Союза народных мастеров Республики Молдова; утилитарные и декоративные деревянные предметы, вырезанные рельефно (поднос, тарелка, вешалка, панно, рама, элементы украшения дверей, ворот, фронтонов и др.).</p> <p><i>Практические упражнения:</i> выбор материалов и инструментов, используемых в рельефной скульптуре; твердые породы древесины (дуб, ясень и др.); инструменты для скульптуры.</p>

<p>2.1. Изучение техник художественной деревообработки, соблюдая санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда.</p>	<p>2. Технологии художественной деревообработки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Технологические операции: обрезка/высечение контура; геометрическое высечение; рельефная скульптура • Орнаментика: композиции с фитоморфными, зооморфными, космоморфными, сквоморфными мотивами; пейзажные композиции, натюрморт; абстрактные композиции 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> особенности ремесла, понятия и специфическая терминология для рельефной скульптуры: барельеф, горельеф, понятие плана, пространства, глубины, пропорции, перспективы; разнообразие и значение традиционного орнамента.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> составление эскизов орнамента; работы по рельефной скульптуре декоративного панно* (разметка композиции, контур основного предмета, резка контура ножом, обрезка фона, выполнение второго плана, округление фигур, шлифовка, отделка).</p>
<p>3.1. Проектирование и реализация изделия из рельефной скульптуры, соблюдая последовательность технологических операций.</p> <p>3.2. Выполнение простых столярных ремонтных работ.</p>	<p>3. Проектирование и реализация изделия из рельефной скульптуры</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ремонт столярной мастерской: инструменты и приспособления для ремонта дверей, окон, мебели; ремонт и замена замков; мебельная фурнитура • Специфическая терминология 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> технологическая карта.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> проектирование изделия; подготовка эскиза; выбор необходимых материальных средств; практические занятия по моделированию предмета; практические занятия по орнаментированию; сочетание изученных техник в творческой работе; отделка изделия; устранение недостатков, выявленных во время работы; работы по ремонту столярной мастерской.</p> <p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> поднос, тарелка, вешалка, панно, рама, элементы украшения дверей, ворот, фронтонов и др.*</p>
<p>4.1. Оценивание процесса изготовления изделия из рельефной скульптуры.</p>	<p>4. Оценивание и использование изделия</p> <ul style="list-style-type: none"> • Народные мастера в данной области • Менеджмент организации ярмарки народных мастеров 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> качество работы, эстетический и декоративный вид изделия; описание используемых технологических этапов в практической деятельности по изготовлению изделия.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> презентация проекта. Выставка.</p>

Художественная металлообработка

Единицы компетенций	Единицы содержания	Рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты
<p>1.1. Распознавание металлических материалов, сплавов и стали.</p> <p>1.2. Подготовка рабочего места, материалов и инструментов для художественной металлообработки.</p>	<p>1. Металлы и сплавы</p> <ul style="list-style-type: none"> • Виды стали и их использование. <p>Графическое изображение металлических изделий.</p> <p>Рабочее место: стол (ящик для инструментов, тиски для металла, защитный экран, лампа освещения), регулируемое сиденье</p> <ul style="list-style-type: none"> • Материалы и инструменты. • Машины-инструменты для снятия стружки, резрезки, распиловки • Санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда <p>2. Техники выполнения операций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Снятие стружки • Разрезка металлических материалов. <p>Распиловка</p>	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> получение и использование металлических материалов и сплавов, стали; виды стали и ее свойства; изделия и детали из металла и их использование.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> упражнения по графическому изображению деталей и изделий из металла (болт, штифт, призонный болт, втулка, винт); упражнения по отбору материалов и инструментов в зависимости от техник работы (ножницы, долота, пилы, метчики, плашки, лерки, напильники, скребки, ножи токарные, сверла, зенкеры, фрезы, абразивные камни и др.); изучение работы токарного станка, перфоратора, фрезерной машины, шлифовальной машины и др.).</p>
<p>2.1. Выполнение операций по снятию стружки, резрезке, распиловке металлических материалов, соблюдая санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда.</p>	<p>3. Проектирование и реализация металлического изделия</p> <ul style="list-style-type: none"> • Анализ и выбор материальных ресурсов, инструментов и оборудования, необходимых для реализации проекта 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> физические и химические свойства металлов; методы и приемы работы.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> упражнения по выбору материалов и инструментов для каждой операции; практические задания по выполнению технологических операций.</p>
<p>3.1. Проектирование и реализация изделия, соблюдая последовательность технологических операций.</p>		<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> сбор технико-технологической информации.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> выполнение изделия (подвесная подставка, ключи для монтажа/демонтажа; полочка, совок и др. *); выполнение чертежа, выбор подходящих материальных средств; упражнения по разметке орнамента на металле;</p>

<p>3.2. Правильное использование терминологии в проектировании и реализации изделия.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Практическая реализация проектированного изделия • Отделочные операции • Специфическая терминология 	<p>упражнения по простукиванию, загибанию и набивке ламинированного металла; отделка изделия; содержание в порядке и чистоте выбранных материалов и инструментов; устранение недостатков, выявленных во время работы.</p> <p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> подвесная подставка, ключи для монтажа/демонтажа, полочка, совок и др.*</p>
<p>4.1. Оценивание проекта по изготовлению металлического изделия.</p>	<p>4. Оценивание и освоение изделия</p> <ul style="list-style-type: none"> • Новые возможности использования и украшения изделия • Профессия слесаря 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> качество работы, эстетический и декоративный вид изделия; идентификация возможностей для использования и украшения изделий.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> оформление выставки.</p>

Модуль: Графический язык

Единицы компетенций	Единицы содержания	Рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты
<p>1.1. Понимание значимости условных знаков, символов, характерных для технического чертежа.</p> <p>1.2. Дифференциация графического изображения разреза от сечения.</p> <p>1.3. Чтение монтажных чертежей и строительных чертежей.</p>	<p>1. Правила презентации чертежей</p> <ul style="list-style-type: none"> • Чтение и выполнение чертежей • Правила графического изображения разрезов и сечений; обозначение разрезов и сечений. <p>Графические изображения материалов в сечении</p> <ul style="list-style-type: none"> • Условные знаки, символы и упрощения в технических и строительных чертежах 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> требования и правила изображения чертежей, способы изображения разрезов и сечений в техническом чертеже.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> наблюдение за способом графического изображения разрезов и сечений, сборочных и строительных чертежей, символов, условных знаков для сборочных и строительных чертежей.</p>

<p>2.1. Реализация проекции детали, применяя специфические обозначения и символы.</p> <p>2.2. Выполнение графического изображения разрезов и сечений в технических чертежах.</p> <p>2.3. Классификация видов сочетания деталей.</p> <p>2.4. Организация информации о строительных чертежах.</p>	<p>2. Проектный чертёж</p> <ul style="list-style-type: none"> • Геометрические конструкции, необходимые для выполнения чертежей (способы соединения, разделение круга на равные части) • Сечения и разрезы. Сочетание вида и разреза. Применение разрезов в аксонометрических проекциях • Монтажные и строительные чертежи 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> реализация проекций фигуры/детали (центральной, косо́й, ортогональной, аксонометрической).</p> <p><i>Практические упражнения:</i> выполнение различных геометрических конструкций; выделение поперечной/внутренней формы предметов путем изображения сечений/разрезов; изучение различных способов соединения; чтение монтажных чертежей.</p> <p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> чертёж детали с натуры, с применением сечений/разрезов, специфических условных обозначений, соблюдающая правила изображения технических чертежей; проект жилого пространства.</p>
<p>3.1. Оценка правильности соблюдения правил графического изображения строительных чертежей.</p> <p>3.2. Аргументация собственного мнения о необходимости соблюдения строгих принципов и требований в техническом чертеже.</p>	<p>3. Оценка и освоение чертежей</p> <ul style="list-style-type: none"> • Критерии оценивания технических чертежей и соблюдения правил изображения 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> критерии оценивания строительных чертежей; сравнительное оценивание портфолио работ.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> организация встречи с инженерами, архитекторами.</p>

Модуль: Дизайн одежды

Единицы компетенций	Единицы содержания	Рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты
<p>1.1. Определение роли и процесса дизайна.</p> <p>1.2. Идентификация материалов, фурнитуры, инструментов, фурнитуры, используемых для создания деталей одежды.</p>	<p>1. Что такое дизайн одежды? Кто диктует моду? Стили в одежде</p> <ul style="list-style-type: none"> Материалы, фурнитура, инструменты <p>Свойства материалов. Роль аксессуаров в одежде</p> <ul style="list-style-type: none"> Санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> функциональность, мода, уместность, украшение, дизайн, стиль.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> упражнения по выбору и оцениванию качества ткани (толщина, текстура, внешний вид); инструментов, подходящих для отобранных материалов, современная фурнитура.</p>
<p>2.1. Применение принципов дизайна одежды в процессе создания продукта.</p>	<p>2. Проектирование одежды</p> <ul style="list-style-type: none"> Принципы дизайна одежды Выбор способов трансформации/украшения швейного изделия 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> определение критериев, проектирование, выполнение, оценивание изделия;</p> <p>принципы дизайна одежды: повтор, параллелизм, последовательность, чередование, градация, переход, нюанс, ритм, централизм, контраст, акцент, пропорции, масштаб, равновесие, гармония, единство.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> трансформация предмета одежды с помощью цвета и ткани, с помощью деталей/конструктивных элементов, с помощью применяемых декоративных элементов.</p>
<p>3.1. Модернизация и трансформация предметов одежды с использованием различных техник.</p> <p>3.2. Креативное использование материалов, специфичных для данной области.</p>	<p>3. Внедрение проекта</p> <ul style="list-style-type: none"> Выполнение проектного эскиза Организация материальных средств Трансформация/создание предмета одежды Украшение изделия 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> хроматические, композиционные закономерности.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> выполнение эскиза, выбор подходящих материальных средств, украшение предмета одежды элементами набивной ткани, вязания, вышивки и др.; отделка изделия.</p> <p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> футболка, юбка, блузка, сумочка, аксессуар и др.</p>

<p>4.1.1. Анализ целостности всех составляющих элементов в единой целостной системе.</p>	<p>4. Оценка и презентация проекта</p> <ul style="list-style-type: none"> • Анализ изделия в соответствии с утилитарными, эстетическими и качественными требованиями • Новые возможности использования и украшения изделия • Виды деятельности и профессии, специфичные для трансформации предметов одежды 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> качество работы, эстетический и декоративный вид изделия; идентификация возможностей для использования и украшения изделий. <i>Практические упражнения:</i> выставка работ, дефиле.</p>
---	--	--

Модуль: Дизайн интерьера

Единицы компетенций	Единицы содержания	Рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты
<p>1.1. Распознавание специфики дизайна интерьера.</p> <p>1.2. Определенные решения для устранения дискомфорта функционального пространства.</p>	<p>1. Обустройство и комфорт обстановки</p> <ul style="list-style-type: none"> • История дизайна интерьера. Стили и тенденции. • Классификация внутренних пространств в зависимости от их функциональности • Способы зонирования/разграничения окружающих пространств • Эргономика пространства и мебели 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> история обустройства жилья; специфика внутреннего пространства: прихожая, кухня, спальня, санузел, способы зонирования помещений и др.; наблюдение на основе изображений и анализа эволюции обустройства человеком своего жилища.</p> <p><i>Упражнения:</i> по зонированию пространств путем расположения деталей мебели (сборных элементов); модификация перегородок (сборные элементы).</p>

<p>2.1. Распознавание символов, условных знаков графического изображения интерьера.</p> <p>2.2. Определение функциональности жилого пространства на основе изучения графического изображения/проекта.</p>	<p>2. Азбука проектирования интерьера</p> <ul style="list-style-type: none"> • Элементы, характерные для языка проектирования пространств интерьера • Графические проекции. Правила графического изображения проектов • Обустройство интерьера: виды мебели; виды тканей/материалов, используемых в оформлении интерьеров • Предметы освещения и украшения 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> элементы, характерные для проектирования интерьера: символы, условные обозначения, правила представления размеров.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> разработка разных способов использования инструментов и приспособлений для чертежа; деятельность по чтению чертежей; определение поверхностей, размеры помещений, определение их функциональности на основе чертежей/проектов.</p> <p><i>Упражнения по:</i> графическому проектированию мебели (ортогональная проекция) с использованием традиционных для чертежа инструментов и приспособлений; графическое проектирование разных пространств: комнаты, кухни и др.; подбору видов тканей для штор, мебели, ковра и др.</p>
<p>3.1. Разработка проектов внутренних пространств с соблюдением их функциональности.</p> <p>3.2. Создание простых предметов/макетов по оформлению внутреннего пространства, соблюдая нормы качества, безопасности и охраны труда и окружающей среды.</p>	<p>3. Реализация проекта</p> <ul style="list-style-type: none"> • Определение площади поверхности, наброски идей • Определение стиля и оформления. Текущие требования к комфортному жилью пространству • Проектирование внутреннего пространства. Этапы проектирования. Измерение пространств. Наброски идей. Реорганизация пространства 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> способы организации пространств; упорядочение необходимых мероприятий для реализации проекта и др.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> наброски идеи; чертеж плана помещения (класса); проектирование деталей мебели, подходящих для помещения; оценивание, составление списка и количества материалов, необходимых для реализации макета; разработка и создание предмета интерьера на основе собственных эскизов: абажур, ваза, цветочный горшок, полка для книг и др.; изготовление рождественских украшений.</p> <p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> создание простых предметов/макетов, соблюдая технологическую карту, составленную с помощью преподавателя.</p>
<p>4.1. Оценка качества собственных работ и работ коллег с точки зрения реинвестиции полученных выгод.</p>	<p>4. Оценивание и использование продуктов</p> <ul style="list-style-type: none"> • Критерии оценивания продукта (макета) • Профессии, характерные для данной области 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> этапы и используемые техники для изготовления предметов/макетов интерьера.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> разработка критериев оценивания макетов; организация коллективной выставки макетов и предметов интерьера; круглые столы с приглашенными гостями из сферы архитектуры и дизайна интерьера.</p>

Модуль: Транспорт и строительство

Единицы компетенций	Единицы содержания	Рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты
<p>1.1. Идентификация типов коммуникационных и транспортных сетей и их влияние на человека и окружающую среду.</p> <p>1.2. Определение средств и технологий осуществления перевозки людей, грузов и информации.</p>	<p>1. Коммуникационные и транспортные системы: общие понятия, структура</p> <ul style="list-style-type: none"> • Коммуникационные, телекоммуникационные сети • Сети наземного, воздушного, водного транспорта • Средства и технологии реализации перевозки людей, грузов и информации • Организация построенной среды. Населенный пункт • Жилище. Виды, планы и функциональные схемы • Санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> история развития и важности коммуникационных систем в жизни человека, коммуникационные сети, почтовая система; транспортные сети: перевозка людей, грузов и информации; населенный пункт; эволюция систем территориального обустройства.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> упражнения по составлению коммуникационной сети (дороги, узлы, терминалы); телекоммуникационной сети (компьютерные сети, мобильная и фиксированная телефония, телевизионная и радиовещательная сеть и др.); транспортной сети (дороги, узлы, терминалы); наземного (железнодорожного, автомобильного), воздушного, водного (морского и речного) транспорта; подборка информации о населенном пункте: здания (назначение, строительные конструкции).</p>
<p>2.1. Реализация проекта по улучшению качества коммуникационных и транспортных услуг.</p>	<p>2. Реализация проекта по улучшению качества коммуникационных и транспортных услуг</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разработка стратегии по охране окружающей среды • Коммуникации и графический язык в транспорте 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> подборка технической технологической информации.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> упражнения (идеи) по графическому изображению транспортных сетей; по выбору и использованию графического языка в транспорте; по улучшению качества коммуникационных и транспортных услуг.</p>
<p>3.1. Реализация плана жилья с использованием специфической терминологии.</p>	<p>3. Проект. План жилища</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выбор различных видов, планов и функциональных схем жилища • Специфическая терминология 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> детализация проекта.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> составление планов и функциональных схем (подготовка эскиза; проектирование жилища; графическое изображение плана жилища).</p> <p><i>Продукт:</i> план жилища, функциональная схема жилища.</p>

<p>4.1.1. Оценка проекта с определением образовательных учреждений в данной области.</p>	<p>4. Оценка и освоение проекта</p> <ul style="list-style-type: none"> Влияние развития коммуникаций, транспорта и строительства на человека, окружающую среду и общество. 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> качество работы, эстетический, декоративный вид проекта. Выявление возможностей использования; описание используемых технологических этапов в практической деятельности. <i>Практические упражнения:</i> оценивание эскизов; презентация проекта.</p>
---	--	--

Модуль: Энергия и электротехника

Единицы компетенций	Единицы содержания	Рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты
<p>1.1. Идентификация форм энергии, источников и технологий ее получения.</p> <p>1.2. Выбор электромонтажных материалов и инструментов.</p>	<p>1. Формы энергии: механическая, тепловая, химическая, электрическая и др.</p> <ul style="list-style-type: none"> Источники энергии. Источники энергии в определенной зоне Электромонтажные материалы и инструменты Санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> важность знания источников электроэнергии в повседневной жизни.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> выбор и правильное хранение материалов и инструментов; проводники (электрические провода); симуляционные устройства для электротехники: лампочки, выключатель; электродвигатель; отвертки, плоскогубцы, ножи с пяткой.</p>
<p>2.1. Реализация схемы последовательного и параллельного соединения, соблюдение правила охраны труда.</p> <p>2.2. Освоение технического языка, специфичного для области энергетике.</p>	<p>2. Элементы специфического графического языка</p> <ul style="list-style-type: none"> Энергия в хозяйстве Формы энергии и их использование. Осветительные приборы Электрические схемы в жилище; <ul style="list-style-type: none"> электрическая цепь и ее элементы; электрические схемы; условные знаки в электрических схемах Специфическая терминология 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> формы энергии и их использование; осветительные приборы (последовательная и параллельная схема электроустановок); электрические цепи в жилище; способы составления электрических схем с использованием условных знаков (проводник, проводное соединение, разводка проводников, патрон с электрической лампочкой, выключатель, разъемное электрическое соединение, штепсельная вилка, штепсельная розетка и др.); <i>Практические упражнения:</i> упражнения по составлению схемы последовательного и параллельного соединения двух ламп.</p>

<p>3.1. Выполнение электромонтажных работ, соблюдая правила охраны труда.</p> <p>3.2. Соединение двигателя к однофазной электрической цепи.</p> <p>3.3. Обнаружение и устранение неисправностей в электрических цепях.</p>	<p>3. Реализация простой электромонтажной работы</p> <ul style="list-style-type: none"> • Электромонтажные работы: последовательное соединение двух ламп; параллельное соединение двух ламп; подключение проводов к электрическим принадлежностям; соединение двигателя к однофазной электрической цепи. Исправление простых дефектов элементов цепи • Предотвращение и тушение пожаров 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> выбор технической и технологической информации; упражнения по графическому изображению деталей электромотора; о функциях трансформатора; практические работы по установке устройства путем последовательного и параллельного соединения двух лампочек; дискуссии о типах двигателей, их строении и важности в экономике.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> использование инструментов для ремонтных работ (отвертки, плоскогубцы, паяльник, индикаторная отвертка и др.); рассмотрение конкретного случая: предупреждение и тушение пожаров.</p> <p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> устройство, смонтированное путем последовательного или параллельного соединения двух ламп; двигатель, соединенный к однофазной электрической цепи*.</p>
<p>4.1. Проверка правильности реализации личных проектов электромонтажа, а также проектов коллег.</p>	<p>4. Оценивание и освоение проекта</p> <ul style="list-style-type: none"> • Профессия электрослесаря 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> качество работы, выявление возможностей использования электромонтажных работ; описание используемых технологических этапов в практических занятиях.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> оценивание представленных схем соединения.</p>

Модуль: Робототехника

Единицы компетенций	Единицы содержания	Рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты
<p>1.1. Правильное использование специфических терминов робототехники в выражении и в формулировке вопросов.</p> <p>1.2. Идентификация отличительных особенностей роботов.</p> <p>1.3. Идентификация областей применения роботов.</p>	<p>1. Вызов/посвящение в робототехнику</p> <ul style="list-style-type: none"> • История робототехники: что такое робот; первый робот; эволюция роботов; роботы в нашей жизни <p><i>Специфическая терминология:</i> механизм, автомат, мехатронный механизм, робот</p> <ul style="list-style-type: none"> • Типы роботов: классификация роботов; в чем мы используем роботов; миссии роботов; роботы будущего • Законы робототехники: отношение робот – человек; отношение робот – робот; роботы и человечество <p><i>Специфическая терминология:</i> промышленные, служебные, мобильные, статические роботы, гуманоиды/ андроиды, автономные роботы, роботы с дистанционным управлением</p>	<p><i>Упражнения по:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - интерпретации термина <i>робототехника</i>; - перечислению отличительных особенностей роботов; - указанию областей использования роботов; - описанию роботов будущего; - аргументации необходимости соблюдения законов о робототехнике; классификации роботов; - описанию социальных последствий широкомасштабного внедрения роботов; <p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> аргументационное сообщение.</p>
<p>2.1. Распознавание функциональных блоков и физических компонентов робота.</p> <p>2.2. Объяснение назначения функциональных блоков и физических компонентов робота.</p> <p>2.3. Сборка/разборка образцов структур сопротивлений.</p>	<p>2. Структура роботов</p> <ul style="list-style-type: none"> • Функциональная схема робота: блок управления; блок сбора информации; блок извлечения информации; блок привода; блок движения • Физическая структура робота: структуры сопротивления; системы передвижения; системы исполнения; источники питания; датчики; центры управления; элементы подключения 	<p><i>Упражнения по:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - идентификации функциональных блоков роботов и объяснению их назначения; - определению физических компонентов роботов и объяснению их назначения; - идентификации взаимоотношений между функциональными блоками и физическими компонентами роботов; - классификации деталей в составе моделей структур сопротивлений по назначению, размеру, геометрической конфигурации;

<p>2.4. Сборка/разборка моделей систем передвижения роботов.</p> <p>2.5. Встраивание блоков управления в модели роботов.</p> <p>2.6. Установки и удаление датчиков моделей роботов.</p> <p>2.7. Сборка и разборка моделей систем исполнения роботов.</p> <p>2.8. Выполнение правил охраны окружающей среды и безопасного труда.</p>	<p><i>Специфическая терминология:</i> контроль двигателей, энергия, трансформация энергии, управление двигателем, аккумуляторы, батареи, кабели, порты, соединения</p> <ul style="list-style-type: none"> • Структуры сопротивления: назначение структур сопротивления; детали в составе моделей структур сопротивления; методы крепления деталей, входящих в состав моделей структур сопротивления; процедуры сборки и разборки образцов структур сопротивления • Системы передвижения: назначение, процедуры сборки/разборки моделей систем передвижения роботов • Блок управления: назначение блока управления; обмен информацией между блоком управления и компонентами робота; встраивание блоков управления в модели роботов <p><i>Специфическая терминология:</i> порты блока управления, интерфейс человек-робот</p> <ul style="list-style-type: none"> • Датчики: назначение датчиков, активные датчики и пассивные датчики, процедуры установки и удаления датчиков • Системы исполнения: назначение систем исполнения; контроль систем исполнения 	<ul style="list-style-type: none"> - идентификации взаимоотношений между характеристиками физических компонентов робота и миссиями роботов; - классификации датчиков моделей роботов по назначению и по функциональным характеристикам; - эргономической организации рабочего места. <p><i>Занятия по моделированию:</i> крепление блока управления на модели робота; подключение системы передвижения к блоку управления; установка и удаление ультразвуковых, тактильных, звуковых, яркостных, цветных, датчиков, а также датчиков пространственной ориентации.</p> <p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> собранные/разобранные модели структур сопротивления типа рамки, аркады, кресла, шезлонга, карусели, шасси, каркаса; собранные/разобранные модели передачи с зубчатыми колесами, ремнем, улиткой; собранные/разобранные модели систем передвижения с колесами, гусеничными лентами, ногами, транспортными лентами; модели систем исполнения типа механических ручек, устройств маневрирования, захватывающих устройств, собранных/разобранных специализированных устройств.</p> <p><i>Проекты:</i> сборка моделей роботов, предложенных педагогом.</p>
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Охрана окружающей среды и безопасная работа: правила охраны окружающей среды и безопасной работы; эргономическая организация рабочего места <p><i>Специфическая терминология:</i> двигатели, трансмиссии, приводы</p>	
<p>3.1. Создание моделируемой рабочей среды роботов.</p> <p>3.2. Использование инструментов среды развития программ управления роботами.</p> <p>3.3. Программирование линейных алгоритмов управления роботами.</p>	<p>3. Программируем роботов</p> <ul style="list-style-type: none"> • Рабочая среда роботов: модели рабочих сред; модели моделируемых сред; модели объектов, препятствий и неровностей • Командные системы роботов: команды перемещения; команды ввода и извлечения информации; команды действия • Методы контроля роботов: ручную человеком; автоматически «монтажной» логикой; автоматически программируемой логикой; смешанного типа (ручную и автоматически, типтроник) • Среды развития программ управления роботами: интерфейс; управление между командным блоком роботов и персональным компьютером; загрузка/выполнение программ управления в командных блоках моделей роботов <p><i>Специфическая терминология:</i> блоки действий; блоки датчиков; блоки управления потоком; параметры блоков; сцепление блоков</p>	<p><i>Упражнения по:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - идентификации взаимоотношений между рабочей средой, характеристиками роботов и их миссиями; - классификации методов управления роботами; - распознаванию элементов интерфейса сред развития программ управления роботами; - управлению соединениями между командным блоком роботов и персональными компьютерами; - разъяснению назначения блоков действий; - выявлению случайных связей между настройками блока и действиями, выполняемыми роботом. <p><i>Занятия по моделированию:</i> создание моделируемых рабочих сред; разработка, загрузка и выполнение программ управления роботами.</p> <p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> проекты <i>Робот в миссии</i>.</p>

IX КЛАСС

Модуль: Народные и современные ремесла

(Бисероплетение, Художественная деревообработка, Художественная металлообработка)

Бисероплетение		
Единицы компетенций	Единицы содержания	Рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты
<p>1.1. Распознавание специфики украшений и бижутерии, характерных для народного костюма.</p>	<p>1. Украшения и бижутерия в народном костюме</p> <ul style="list-style-type: none"> Украшения и бижутерия как художественная индивидуальность народного костюма. Украшения и бижутерия на голову, шею, грудь, пояс и руки Семантика украшений и бижутерии 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> элементы украшений орнаментального комплекса деталей, входящих в общую композицию народного костюма.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> исследование украшений и бижутерии на голову, шею, грудь, пояс и руки, оценивание качества материалов и инструментов, используемых в украшениях и бижутерии народного костюма.</p>
<p>2.1. Изучение техник работы с бисером в создании аксессуаров для одежды.</p>	<p>2. Технология создания аксессуаров для одежды из бисера</p> <ul style="list-style-type: none"> История появления и развития некоторых аксессуаров: заколка, брошь, серьги, кольцо, колье, кушак и др. Технология создания аксессуаров для одежды. Специфика алгоритма работы. Вспомогательные материалы 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> нанесение бисера в вышивке картин, икон, сумочек, в украшение одежды, аксессуаров для одежды; изготовление декоративных предметов: бижутерии, декоративных деревьев, цветов и др.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> экспериментирование материалов различными методами работы с бисером разного качества и размера, отработка изготовления простых аксессуаров в соответствии с установленным алгоритмом.</p>

<p>3.1. Реализация проекта по изготовлению аксессуара из бисера, соблюдая санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда.</p>	<p>3. Изготовление аксессуара из бисера</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проектирование изделия. Критерии выбора аксессуаров: возраст, стиль одежды, группа крови, гороскоп и др. • Анализ и выбор материальных ресурсов, необходимых для реализации проекта • Практическая реализация проектированного аксессуара • Отделочные операции 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> этапы изготовления проектированного аксессуара: разработка эскиза, выбор средств, определение техники изготовления.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> изготовление простого изделия/аксессуара из бисера.</p> <p>Соблюдение технологии изготовления.</p> <p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> заколка, брошь, серьги, кольцо, колье, кушак и др.</p>
<p>4.1. Оценка изготовленной работы с эстетической и креативной точки зрения.</p>	<p>4. Оценка и использование изделия</p> <ul style="list-style-type: none"> • Возможности освоения техники бисероплетения в дизайне одежды; в создании вечерних платьев, декоративных платков, воротников, праздничной бижутерии 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> эстетический и декоративный аспект аксессуара; выявление возможностей использования в ансамбле детали одежды.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> презентация работ, выставка работ.</p>

Художественная деревообработка

Единицы компетенций	Единицы содержания	Рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты
<p>1.1. Анализ предметов из дерева: использование, отобранные материалы, состав, форма, эскиз, цена.</p> <p>1.2. Идентификация материалов и инструментов, относящихся к различным технологиям деревообработки.</p>	<p>1. Эволюция различных технологий деревообработки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Предметы из дерева с традиционным орнаментом • Материалы и инструменты, используемые в художественной деревообработке: узорное выпиливание лобзиком, гравировка, резьба, скульптура, мозаика • Санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> деятельность Союза народных мастеров Республики Молдова; дискуссии о разнообразии и значимости традиционного орнамента; свойства материалов и инструментов, используемых в деревообработке.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> изучение и исследование специфических материалов, изучение специфических инструментов (гравюра на дереве; резьба; рельефная скульптура; объемная скульптура; обтачивание; мозаика и др.); сбор старинных орнаментальных композиций; экскурсии в регионы, где развито ремесло художественной деревообработки.</p>

<p>2.1. Изготовление предмета в различных техниках работы, соблюдая санитарно-гигиенических нормы и правила охраны труда.</p>	<p>2. Технологии художественной деревообработки: узорное выпиливание лобзиком; пирогравию; гравюра на дереве; геометрическая резьба орнамента; рельефная скульптура; объемная скульптура; обтачивание; мозаика</p> <ul style="list-style-type: none"> • Специфическая терминология • Орнаментика: композиции с геометрическими, фитоморфными, зооморфными, космоморфными, скевоморфными, антропоморфными мотивами 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> специфике ремесла, понятиях и терминологии, используемых в технологиях художественной деревообработки: узорное выпиливание лобзиком; пирогравию; гравюра на дереве; рельефная скульптура; объемная скульптура; обтачивание; мозаика (фанерование); виды мозаики.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> отработка выполнения технологических операций в разных техниках; практические занятия по составлению эскизов орнамента; практические работы по выполнению декора на моделированном предмете; отделка.</p>
<p>3.1. Выполнение технологических операций (подготовка, обработка, отделка) для создания оригинального предмета на основе технологической карты.</p>	<p>3. Разработка проекта оригинального изделия, сочетая изученные технологии художественной деревообработки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Анализ и выбор техник, пригодных для комбинирования • Разработка технологической карты • Программирование графического эскиза на компьютере 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> о технологической карте для изготовления оригинального изделия, комбинируя несколько изученных техник работы.*</p> <p><i>Практические упражнения:</i> проектирование изделия*; подготовка эскиза; выбор подходящих материалов и инструментов; практические занятия по моделированию предмета; по орнаментированию; отделка изделия; хранение в порядке и чистоте выбранных материалов и инструментов; устранение выявленных во время работы ошибок.</p> <p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> оригинальное изделие из дерева; пирогравию; рельефная скульптура; объемная скульптура; мозаика и др.*</p>
<p>4.1. Оценивание всего процесса изготовления изделия.</p>	<p>4. Оценивание и использование изделия</p> <ul style="list-style-type: none"> • Организация благотворительной выставки-ярмарки изготовленных учащимися изделий 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> качество работы, эстетический и декоративный вид изделия; расчет себестоимости; продвижение.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> презентация проектов; выставка изделий.</p>

Единицы компетенций	Единицы содержания	Рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты
<p>1.1. Распознавание специфики художественной обработки кованого металла.</p> <p>1.2. Идентификация материалов, инструментов и резбotoкарного станка для обработки металла.</p>	<p>1. Традиционные предметы, изготовленные из кованого металла</p> <ul style="list-style-type: none"> • Материалы и инструменты, используемые в обработке металла. Резбotoкарный станок, токарные резцы • Санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдения:</i> история развития художественной обработки кованого металла на территории Молдовы; декоративные элементы для дверей, решеток, ворот, заборов; культовые предметы; утилитарные предметы (ручка, вешалка, подставка и др.); ювелирные предметы.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> выбор материалов и инструментов (кованый металлический лист; прутки с круглыми и квадратными секциями; гибочное устройство; нагревательное устройство; молотки, плоскогубцы, наковальни, тиски).</p>
<p>2.1. Реализация техник работы, соблюдая санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда.</p> <p>2.2. Анализ отношений между видами деятельности и специфичными для них профессиями.</p>	<p>2. Техники выполнения декора:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ковкой; токарной обработкой; гибкой; выпрямлением; скручиванием • Операции по токарной обработке на резбotoкарном станке: внешняя резьба; внутренняя резьба • Изображение резьбы на технических чертежах • Традиционная орнаментика 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдения:</i> техники работы; значение орнаментов, выполненных из кованого металла (розетки, древо жизни и др.).</p> <p><i>Практические упражнения:</i> упражнения по графическому изображению предмета, изготовленного из кованого металла; упражнения по нарезанию резьбы, токарной обработке металла; гибке, скручиванию металла; практические задания по сборке с помощью резьбы; клепки; связывания проволокой; задания по декоративной отделке; изготовление болтов для ремонта мебели; упражнения по составлению орнаментов (геометрических, фитоморфных, зооморфных, космоморфных и др.).</p>

<p>3.1. Разработка проекта по изготовлению металлического изделия, используя специфичную для данной области терминологию.</p> <p>3.2. Выполнение изделия, соблюдая технологическую карту.</p>	<p>3. Проектирование и реализация простого изделия</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разработка технологической карты • Практическая реализация проектированного изделия. <p>Составление декора на поверхности изделия. Отделочные операции</p> <ul style="list-style-type: none"> • Специфическая терминология 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> сбор технической информации для изделий: дверная ручка, подставка для утюга, держатель для планшета, сувенир, ручка для шкафа и др.*</p> <p><i>Практические упражнения:</i> подготовка эскиза, проектирование изделия, выбор подходящих материалов; упражнения по выполнению технологических операций в изготовлении изделия; комбинирование изученных техник в оригинальной работе; отделка изделия; содержание в порядке и чистоте отобранных материалов и инструментов.</p> <p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> дверная ручка, подставка для утюга, держатель для планшета, сувенир, ручка для шкафа и др.*</p>
<p>4.1. Оценка всего процесса реализации проекта.</p>	<p>4. Оценка и освоение проекта</p> <ul style="list-style-type: none"> • Менеджмент организации ярмарки народных мастеров 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> эстетический и декоративный вид изделия; идентификация возможностей для использования и украшения изделий; пройденные технологические этапы для изготовления изделия.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> презентация проектов; элементы рекламы.</p>

Модуль: Дизайн одежды

Единицы компетенций	Единицы содержания	Рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты
<p>1.1. Определение роли и процесса дизайна.</p> <p>1.2. Идентификация материалов, фурнитуры, инструментов, используемых для создания деталей одежды.</p>	<p>1. Тенденции дизайна одежды</p> <ul style="list-style-type: none"> • Требования потребителя. <p>Специфические аспекты дизайна одежды. Изделия и аксессуары, вдохновленные фольклором</p> <ul style="list-style-type: none"> • Материалы, фурнитура, инструменты. Свойства материалов. Роль аксессуаров в одежде • Санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> функциональность, мода, уместность, украшение, дизайн, стиль.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> упражнения по выбору и оцениванию качества ткани (толщина, текстура, внешний вид); инструментов, подходящих для выбранных материалов, современная фурнитура.</p>

<p>2.1. Применение принципов дизайна одежды в процессе проектирования продукта.</p>	<p>2. Проектирование одежды</p> <ul style="list-style-type: none"> • Принципы дизайна одежды • Выбор способов трансформации/украшения швейного изделия • Эффект цветов и графических элементов 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> определение критериев, проектирование, выполнение, оценивание изделия; принципы дизайна одежды: повтор, параллелизм, последовательность, чередование, градация, переход, нюанс, ритм, центризм, контраст, акцент, пропорции, масштаб, равновесие, гармония, единство.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> трансформация предмета одежды с помощью цвета и ткани, с помощью деталей/конструктивных элементов, с помощью применяемых декоративных элементов.</p>
<p>3.1. Модернизация и трансформация предметов одежды с использованием различных техник.</p> <p>3.2. Креативное использование материалов, специфичных для данной области.</p>	<p>3. Внедрение проекта</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выполнение проектного эскиза • Организация материальных средств • Трансформация/создание предмета одежды • Украшение изделия 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> хроматические, композиционные закономерности.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> выполнение эскиза, выбор подходящих материальных средств, изготовление аксессуаров для одежды: шарф, брошь, заколка, бижутерия, сумочки, ремни и др.; модернизация и трансформация одежды путем декупажа, штапельирования, аппликации (вышивки), набивной ткани и др.</p> <p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> украшение и добавление аксессуаров к футболке, блузе, платью, брюкам (джинсам), куртке, сумке/рюкзаке и др.</p>
<p>4.1. Анализ целостности всех составляющих элементов в единой целостной системе.</p>	<p>4. Оценивание и презентация проекта</p> <ul style="list-style-type: none"> • Анализ изделия в соответствии с утилитарными, эстетическими и качественными требованиями • Новые возможности использования и украшения изделия • Виды деятельности и профессии, специфичные для дизайна одежды 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> качество работы, эстетический и декоративный вид изделия; идентификация возможностей для использования и украшения изделий.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> выставка работ, дефиле.</p>

Модуль: Дизайн интерьера

Единицы компетенций	Единицы содержания	Рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты
<p>1.1. Распознавание характерных особенностей интерьера в зависимости от различных стилей.</p> <p>1.2. Определение традиционных и современных способов обустройства интерьеров.</p> <p>1.3. Определение оптических влияний цветов на пространство.</p>	<p>1. Обустройство и комфорт обстановки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Стили и тенденции в дизайне интерьера. • Способы зонирования/разграничения пространств • Эргономика пространства и мебели • Связь цвета и графических элементов с пространством • Способы реорганизации пространств 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> история и стилистические тенденции в области интерьера (традиционного, современного); хроматические тенденции, характерные для помещений с различными функциями.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> наблюдение на основе изображения стилистических тенденций благоустройства пространств; анализ основных графических элементов (линии, полосы, поверхности и цвета), а также их психологического влияния на человека и его личность.</p> <p><i>Упражнения:</i> по зонированию пространств путем расположения деталей мебели; модификации перегородок (AutoCAD, варианты 2D; 3D).</p>
<p>2.1. Идентификация инструментов и элементов, характерных для графического языка, используемых в дизайне интерьера.</p> <p>2.2. Выполнение планов простых помещений, при поддержке преподавателя, соблюдая правила графического изображения.</p>	<p>2. Азбука проектирования</p> <ul style="list-style-type: none"> • Оборудование, инструменты и программы для проектирования на компьютере • Символы, условные знаки, правила нанесения размеров и др. • Правила графического изображения проектов 	<p><i>Практические упражнения:</i> занятия на разных видах оборудования (компьютер, графический планшет, программы проектирования AutoCAD); задания по чтению чертежей; измерение периметра и определение площади классной комнаты или других помещений с помощью измерительных инструментов.</p> <p><i>Упражнения:</i> по графическому проектированию различных пространств: комнаты, кухни, гостиной и др.</p>

<p>3.1. Определение необходимых мероприятий для реализации проекта дизайна интерьера.</p> <p>3.2. Реализация проектов по обустройству/переустройству пространства интерьера.</p>	<p>3. Реализация проекта</p> <ul style="list-style-type: none"> Графическое проектирование жилых пространств. Этапы и информационные технологии, применяемые в проектировании интерьеров. Выбор стиля и декора 	<p><i>Практические упражнения:</i> составление плана помещения; измерение пространства; эскизы идей; реорганизация пространства, проектирование деталей мебели, подходящих для помещения.</p> <p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> проектирование помещения в формате 3D, программа ArhiCAD.</p>
<p>4.1. Оценка правильности реализованного проекта.</p>	<p>4. Оценка и использование продуктов</p> <ul style="list-style-type: none"> Оценивание/самооценивание реализованного проекта Приобретенные знания и возможности их применения в других областях дизайна 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> виды деятельности и профессии, специфичные для данной области.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> перечисление этапов проектирования, разработка критериев оценивания проектов; организация коллективной выставки с проектами интерьера. Аргументация собственного мнения относительно необходимости соблюдения эстетических, гигиенических, эргономических требований пространств интерьера.</p>

Модуль: Графический дизайн

Единицы компетенций	Единицы содержания	Рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты
<p>1.1. Определение графического дизайна и его областей.</p> <p>1.2. Аргументация необходимости знания на элементарном уровне области графического дизайна.</p>	<p>1. История развития</p> <p>Области:</p> <ul style="list-style-type: none"> Дизайн для издательства. Реклама Корпоративный дизайн. Веб-дизайн Дизайн для упаковки 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> история и области графического дизайна; эволюция дизайна одновременно с эволюцией печатной техники; необходимость рекламных материалов: знак, эмблема, символ, логотип, товарный знак завода, плакат и др.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> изучение рекламных материалов: листовки, журналы и др.; экскурсии, посещение типографий.</p>

<p>2.1. Применение навыков использования программ для графического дизайна.</p>	<p>2. Используемые материалы/инструменты</p> <ul style="list-style-type: none"> • Программы для: технического редактирования изданий; верстка страниц, сканирование • Обработка изображений. Цифровая фотография 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> специальные программы для графического дизайна (InDesign, Illustrator, Photoshop).</p> <p><i>Практические упражнения:</i> упражнения по обработке сканирования; загрузке изображений; созданию цифровой фотографии и др.; по обработке программ графического дизайна.</p>
<p>3.1. Оперирование размерами и типами шрифта, межстрочным интервалом для акцентуации и текстовой иерархизации.</p> <p>3.2. Применение основных принципов в макетировании текста с изображениями.</p>	<p>3. Азбука техник</p> <ul style="list-style-type: none"> • Язык графического дизайна: форма, пространство и цвет. Введение в печать. Поиск идей • Инструменты и навыки для мастерской • Принципы и методы макетирования. От концепции к визуализации 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> основные принципы графического дизайна; форма и пространство; негативное пространство и позитивное пространство; композиция; основные принципы макетирования; эскиз; определение цвета; контраст и гармония цветов; анатомия типов шрифтов.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> выбор шрифта; определение межстрочного интервала и размера шрифта; выполнение фрагмента страницы по шаблону.</p>
<p>4.1. Разработка проекта по реализации рекламных материалов.</p> <p>4.2. Использование полученной информации для выполнения работы.</p>	<p>4. Реализация проекта</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изучение требований и концепции • Поиск идей. Приобретение изображений • Фотографии или иллюстрации. Организация идей (форма, цвет, шрифт, пробел и др.). Подготовка к печати 	<p><i>Практические упражнения:</i> исследование рекламных материалов (альбомы, проспекты, буклеты, передовицы и др.); анализ различных способов разработки рекламных материалов.</p> <p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> упаковки/этикетки/дипломы/эмблемы/афиши мероприятий, организованных в школе; проспекты/каталоги с работами учащихся; календари/школьные газеты и др.</p>

<p>5.1. Оценка реализованного проекта согласно техническим требованиям и принципам.</p>	<p>5. Оценка и освоение продуктов</p> <ul style="list-style-type: none"> • Оценка/самооценка реализованного проекта • Виды деятельности и профессии, связанные с графическим дизайном: программист, художник-мультипликатор, администратор информационных сетей, издатель и др. 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i></p> <p>технологические этапы, применяемые для реализации рекламных материалов; эволюция области графического дизайна и ее связь с различными специальностями/профессиями.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> разработка критериев оценивания рекламных материалов; организация встречи с представителями области графического дизайна; организация коллективной выставки рекламных материалов, созданных всем классом.</p>
--	--	---

Модуль: Транспорт и строительство

Единицы компетенций	Единицы содержания	Рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты
<p>1.1. Распознавание специфики видов транспортных средств.</p> <p>1.2. Идентификация функциональных механизмов автомобиля.</p> <p>1.3. Соблюдение правил дорожного движения.</p>	<p>1. Современный автомобиль и автомобиль будущего</p> <ul style="list-style-type: none"> • Виды транспортных средств: транспортные средства с четырехтактным двигателем внутреннего сгорания; транспортные средства с дизельным двигателем • Материалы и инструменты: симуляторы деталей основных механизмов автомобиля; набор ключей, устройства монтажа/демонтажа • Функциональные механизмы автомобиля: двигатель; коробка передач; сцепление; тормозная система; система ускорения; система охлаждения; система питания; электросхема. • Санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда • Правила дорожного движения 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> дискуссии об истории развития и важности автомобиля в жизни человека.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> выбор материалов и инструментов; симуляторы деталей основных механизмов автомобиля; набор ключей; устройства монтажа/демонтажа; упражнения по составлению маршрута; упражнения по идентификации и наименованию функциональных механизмов автомобиля; рассмотрение конкретного случая – положений Правил дорожного движения; обязанности водителя; организация и управление дорожным движением (сигналы регулировщика, дорожные знаки, дорожные разметки); правила движения транспортных средств.</p>

<p>2.1.1. Реализация плана школы и функциональных схем, используя специфическую терминологию.</p>	<p>2. Школа</p> <ul style="list-style-type: none"> • Расположение, конструктивная структура. План и функциональные схемы 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> беседы о важности правильного расположения учебных заведений. <i>Практические упражнения:</i> упражнения по графическому изображению плана (школа, класс, лаборатория, площадка для практических занятий/полигон).</p>
<p>3.1.1. Реализация проекта по обустройству школьной площадки, соблюдая требования по охране жизни и здоровья.</p>	<p>3. Проект</p> <ul style="list-style-type: none"> • Обустройство школьной площадки/полигона для практических занятий с транспортными средствами • Использование современных коммуникационных технологий для реализации приложения • Проектирование в формате 3D 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> сбор технической информации. <i>Практические упражнения:</i> выполнение эскиза; проектирование школьной площадки/полигона; описание (технико-технологическая информация, графическое изображение, разработка технологических карт, маршрутов и др.). <i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> графическое изображение плана: школы, класса, лаборатории, площадки для практических занятий/полигона*.</p>
<p>4.1.1. Оценка всего процесса разработки проекта.</p>	<p>4. Оценка и освоение проекта</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решения по охране окружающей среды 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> идентификация возможности использования; описание технологических этапов, используемых в практической деятельности. <i>Практические упражнения:</i> презентация проекта.</p>

Модуль: Энергия и электротехника

Единицы компетенций	Единицы содержания	Рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты
<p>1.1. Распознавание специфики технологий получения энергии.</p> <p>1.2. Идентификация материалов и инструментов для электротехники.</p>	<p>1. Технологии получения энергии, присущие географической зоне</p> <ul style="list-style-type: none"> • Транспортировка и распределение по национальной энергетической системе • Области использования. Потребители энергии. Тепловая цепь, газовая цепь • Материалы и инструменты • Санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> о важности понимания, как вырабатывается электроэнергия; транспортировка и распределение по национальной энергетической системе; области применения; потребители энергии; тепловая цепь, газовая цепь.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> выбор, использование и правильное хранение материалов и инструментов (проводники, непроводники, изоляционные трубки, тестеры, отвертки, индикатор напряжения, контрольная лампа, амперметр, вольтметр, тиски, паяльник и др.).</p>
<p>2.1. Последовательное и параллельное соединение резисторов, соблюдая санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда.</p> <p>2.2. Обнаружение и устранение неисправностей в электрических цепях и в функционировании приборов.</p>	<p>2. Электромонтажные работы</p> <ul style="list-style-type: none"> • Последовательное соединение резисторов; параллельное соединение резисторов • Бытовые электропотребители • Способы экономии энергии • Специфическая терминология • Ремонт электробытовых приборов 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> о способах составления цепи электрического двигателя с помощью условных знаков; электробытовые потребители, способы экономии энергии.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> упражнения по проектированию электрической схемы; практические занятия по электромонтажу (последовательный монтаж резисторов; параллельный монтаж резисторов); упражнения по графическому изображению электромоторных деталей; функции трансформатора; оценивание схем монтажа; практические работы по ремонту электробытовых приборов.</p>

<p>3.1. Изготовление изделия, соблюдая технологическую карту.</p> <p>3.2. Выявление учебных заведений, которые готовят кадры для энергетической области.</p>	<p>3. Изготовление простого изделия</p> <ul style="list-style-type: none"> Создание электромагнита, электровонка, реле и электродвигателя, автоматических устройств с теплореле* Технологическая карта 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> о конструкции и принципе работы электромагнита, электровонка, реле и электродвигателя, автоматических устройств с электромагнитом и теплореле.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> упражнения по подключению электромагнита, электровонка, реле и электродвигателя, автоматических устройств с электромагнитом и теплореле.</p> <p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> электромагнит, электровонка, реле и электродвигатель, автоматические устройства с электромагнитом и теплореле*.</p>
<p>4.1. Оценка всего процесса изготовления изделия.</p>	<p>4. Оценка и освоение изделия</p> <ul style="list-style-type: none"> Влияние технологий производства и использования энергии на человека и окружающую среду Профессия электромонтер-ремонтник 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> правила охраны труда во время электромонтажных работ; оценивание выполненных практических работ; дискуссии об описании этапов монтажа.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> презентация проекта. Оформление выставки.</p>

Модуль: Профессиональные области

Единицы компетенций	Единицы содержания	Рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты
<p>1.1. Идентификация различных возможностей профессиональной подготовки в рамках образовательной системы республики.</p> <p>1.2. Анализ спроса и предложения на рынке труда.</p>	<p>1. Профессиональные области</p> <ul style="list-style-type: none"> Профессиональная специфика различных географических зон Классификация ремесел и профессий Возможности профессиональной подготовки. Профессиональные компетенции. Спрос и предложение на рынке труда 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> сферы деятельности (ремесла, профессии); классификация ремесел и профессий; эволюция ремесел и профессий в области технологий; новые ремесла и профессии.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> упражнения по выбору принципов ответственности работников в различных областях производства и услуг; наблюдение за революционными профессиональными областями в технологиях и их влияние на национальную культуру;</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Качество труда и трудовые отношения. Интеграция в трудовую деятельность; преимущества и недостатки ремесел и профессий • Призывание и выбор профессии. Собственный образ в профессиональной сфере. Качества и профессиональные условия: права и обязанности 	<p>управляемые дискуссии о формировании компетенций, которые описывают возможный профессиональный профиль; организация встреч с представителями экономических агентов соответствующей зоны; моделирование собеседований о получении работы; упражнения по составлению резюме; просмотр материалов, записанных в различных мастерских, на предприятиях; упражнения по редактированию сообщений (в словах и символах) на основе визуальных средств.</p>
<p>2.1. Разработка стратегий для будущей профессии в соответствии с собственными интересами и навыками.</p>	<p>2. Тенденции в эволюции рынка труда</p> <ul style="list-style-type: none"> • Развитие сферы услуг, развитие малых и средних предприятий и др. • Трудовая мобильность • Факторы, влияющие на выбор профессии 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> управляемые дискуссии об эволюции некоторых профессиональных областей производства и услуг. <i>Практические упражнения:</i> упражнения по выбору принципов ответственности работников в различных областях производства и услуг; наблюдение за революционными профессиональными областями в технологиях и их влияние на национальную культуру; управляемые дискуссии о формировании компетенций, которые описывают возможный профессиональный профиль.</p>
<p>3.1. Составление плана профессионального развития, основанного на личных компетенциях и характеристиках рынка труда.</p>	<p>3. Бизнес-план</p> <ul style="list-style-type: none"> • Условия разработки • Этапы реализации бизнес-плана 	<p><i>Практические упражнения:</i> упражнения по выявлению по крайней мере 3-х видов деятельности, которые могут быть реализованы в течение 3-х месяцев с целью развития профессиональной карьеры, реализация бизнес-плана; условия разработки, основные этапы реализации, разработка образцов бизнес-планов. <i>Продукт:</i> бизнес-план.</p>
<p>4.1. Оценка всего процесса изготовления изделия.</p>	<p>4. Оценка и освоение бизнес-плана</p> <ul style="list-style-type: none"> • Охрана окружающей среды в контексте различных профессиональных областей 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> описание этапов, используемых в практической деятельности. <i>Практические упражнения:</i> презентация бизнес-плана.</p>

Модуль: Социальные услуги

Единицы компетенций	Единицы содержания	Рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты
<p>1.1. Распознавание специфики услуг, оказываемых парикмахерскими.</p> <p>1.2. Идентификация материалов, приспособлений и инструментов, необходимых для деятельности парикмахерских салонов.</p>	<p>1. Профессия парикмахера</p> <ul style="list-style-type: none"> • Возникновение искусства прически. Исторические этапы развития искусства прически • Течения в искусстве прически. Самые известные школы. Самые известные парикмахеры • Национальные и международные конкурсы • Услуги, оказываемые парикмахерскими. Салоны причесок • Специфическая терминология 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> о возникновении искусства прически;</p> <ul style="list-style-type: none"> - исторические этапы развития искусства прически; - влияние и важность выполнения причесок для разных случаев; - течения в искусстве прически; - профессия парикмахера. <p><i>Практические упражнения:</i> упражнения по выбору необходимых материалов, приспособлений и инструментов; выполнение причесок для разных случаев.</p>
<p>2.1. Проведение личного расследования для выявления необходимости специальных косметических процедур.</p>	<p>2. Косметология</p> <ul style="list-style-type: none"> • Появление и развитие косметологии. Косметологическое оборудование • Специальные косметические процедуры. • Косметические продукты в геронтологии • Передовые методы в косметологии с аппаратурой • Специфическая терминология 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> сбор технической и технологической информации.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> упражнения по выбору продуктов в соответствии с личными характеристиками; упражнения по выбору тематики, цветов и мотивов; выбор материалов и инструментов (кисточки, карандаши и др. для реализации художественного и обычного макияжа).</p>
<p>3.1. Разработка и реализация проекта по оказанию парикмахерских, косметологических, ремонтных услуг с целью личной и профессиональной ориентации.</p>	<p>3. Проект*</p> <ul style="list-style-type: none"> • Парикмахерские услуги • Косметические услуги • Услуги по ремонту 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> выявление дефекта (повреждение штепсельной вилки, повреждение изоляции провода, отсутствие соединения теплового элемента с выходными клеммами и др.); выбор материалов и инструментов (изолянта, плоскогубцы, контрольная лампочка и др.).</p>

		<p><i>Практические упражнения:</i> ремонтная деятельность (в случае повреждения изоляции электрического провода, неисправности штепсельной вилки, обрыва провода, дефекта розетки, отсутствия контакта между выходными клеммами утюга и электрическим проводом).</p> <p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> отремонтированный утюг; модели причесок; модели макияжа*.</p>
<p>4.1. Оценка всего процесса разработки/реализации проекта.</p>	<p>4. Оценка и освоение проекта</p> <ul style="list-style-type: none"> • Профессия парикмахера • Профессия косметолога • Профессия электромонтера-ремонтника 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> качество, актуальность, презентация: описание этапов, используемых в практической деятельности.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> презентация проекта.</p>

Модуль: Домоводство

Единицы компетенций	Единицы содержания	Рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты
<p>1.1. Описание эволюции в организации жилого пространства.</p> <p>1.2. Определение методов предотвращения бытовых несчастных случаев и выбора компонентов домашней аптечки.</p> <p>1.3. Соблюдение подходящего стиля одежды и проявление заботы о здоровье и красоте.</p>	<p>1. Временная эволюция жилья</p> <ul style="list-style-type: none"> • Бытовые удобства. • Бюджет семьи. • Домашняя аптечка • Оказание первой помощи в случае бытовых несчастных случаев • Красота и здоровье • Санитарно-гигиенические нормы и правила охраны жизни 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> временная эволюция жилья; виды жилья; организация внутреннего интерьера дома; балконов; террасы; техническое оснащение; виды бытовых несчастных случаев.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> упражнения по организации интерьера дома, балкона, террасы; освещение; цветовой гамма; декор интерьера; уход за квартирой; мелкий ремонт; составление и распределение бюджета семьи в соответствии с принципом сбалансированности бюджета; организация семейной аптечки; хозяйственной мастерской; практические занятия по оказанию первой помощи при бытовом несчастном случае; упражнения по определению подходящего стиля одежды; определение мер гигиены и ухода за кожей и руками.</p>

<p>2.1. Выявление повреждений и проведение элементарного ремонта одежды и обуви.</p>	<p>2. Гигиена одежды и обуви</p> <ul style="list-style-type: none"> • Элементарный ремонт одежды, обуви • Украшение одежды и обуви 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> требования к хранению и уходу за одеждой и обувью в зависимости от сезона; требования к материалам, из которых они изготовлены.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> упражнения по элементарному ремонту одежды и обуви; украшение одежды и обуви декоративными элементами, аппликациями, фурнитурой и др.</p>
<p>3.1. Разработка и реализация проекта по украшению дома, соблюдая технологическую карту.</p> <p>3.2. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил охраны жизни во время работы.</p>	<p>3. Проект</p> <ul style="list-style-type: none"> • Предметы декоративного искусства в нашем доме. Идентификация изделия • Разработка технологической карты. Выбор материалов и инструментов • Изготовление изделия • Использование изделия для украшения жилья 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> сбор технической и технологической информации.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> выполнение эскиза, схемы, технологической карты для изготовления изделия; изготовление проецированного изделия (из любой ранее изученной области: народные и современные ремесла, дизайн (одежды, интерьера, графический) и др.</p> <p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> панно, картина, полочка, декоративная композиция, коробка, ваза, накладка и др.*.</p>
<p>4.1. Оценивание изготовленных изделий, конкретизируя область, методы работы и их использование.</p>	<p>4. Оценивание и освоение изделия</p> <ul style="list-style-type: none"> • Новые возможности использования • Обновление информации о выбранной области: требования к качеству, расходы и возможность получения прибыли. Реклама 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> качество работы; эстетический, утилитарный и декоративный аспект проекта; выявление возможностей использования и украшения; оценивание эскизов; описание технологических этапов, используемых в практической деятельности; расчет себестоимости.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> презентация проекта; продвижение проекта.</p>

Модуль: Предпринимательство и маркетинг

Единицы компетенций	Единицы содержания	Рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты
<p>1.1. Идентификация различных возможностей профессиональной подготовки в рамках образовательной системы республики.</p> <p>1.2. Анализ спроса и предложения на рынке труда.</p> <p>1.3. Распознавание деятельности по социальному предпринимательству и социальному маркетингу.</p>	<p>1. Профессиональные области</p> <ul style="list-style-type: none"> Профессиональная специфика различных географических зон. Классификация ремесел и профессий. Возможности профессиональной подготовки. Профессиональные компетенции. Спрос и предложение на рынке труда Социальное предпринимательство. Возникновение и развитие. Области деятельности: НПО и кооперативы. Профиль социального предпринимателя Эволюция маркетинга. Этапы развития маркетинга. Маркетинговые функции. Социальный маркетинг 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> призыванием и выбором профессий; профессиональными качествами и условиями; правами и обязанностями; развитием и важностью социального предпринимательства; эволюцией маркетинга; этапами развития маркетинга (экстенсивный и интенсивный); функциями маркетинга (исследование рынка, потребительских нужд).</p> <p><i>Практические упражнения:</i> упражнения по составлению мероприятий по областям (образование, культура, здравоохранение, туризм, рост благосостояния, мероприятия, направленные на укрепление экономической и социальной сплоченности и повышение социальной интеграции). Сбор информации о НПО республики (ремесленные, сельскохозяйственные, потребительские и др.).</p>
<p>2.1. Реализация маркетингового исследования.</p> <p>2.2. Разработка стратегий для будущей профессии в соответствии с собственными интересами и навыками.</p>	<p>2. Организация маркетингового исследования</p> <ul style="list-style-type: none"> Проведение исследований: обработка и анализ информации; редактирование исследований; формулирование выводов Тенденции в эволюции рынка труда. Развитие сферы услуг, развитие малых и средних предприятий и др. Трудовая мобильность 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> сбор информации; управляемые дискуссии об эволюции некоторых профессиональных областей производства и услуг.</p> <p><i>Практические упражнения:</i> упражнения по представлению единиц наблюдения и опроса; временной и пространственной структуры, методов, техник и инструментов для обработки информации; пример выборки; упражнения по выбору принципов ответственности работников.</p>

<p>3.1. Составление собственного плана профессионального развития, основанного на личных компетенциях и характеристиках рынка труда.</p>	<p>3. Проект запуска бизнеса</p> <ul style="list-style-type: none"> • Продвижение услуг через онлайн-поддержку, с помощью брошюр, флаеров и др. • Сфера услуг: химчистка, социальная столовая и др. • Наблюдение революционных профессиональных областей в технологиях и их влияние на национальную культуру 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> сбор информации; условия разработки; основные этапы реализации. <i>Практические упражнения:</i> строительство химчистки; расчет затрат на создание компании; аренда помещений; приобретение необходимого оборудования и материалов (стиральные машины, сушилки, гладильные машины, гладильные доски, моющие средства, смягчающие средства и др.), покупка автомобиля для выемки и поставки товаров; расчет заработной платы работников. <i>Продукт:</i> проект по запуску бизнеса.</p>
<p>4.1. Оценка всего процесса разработки/реализации бизнес-плана.</p>	<p>4. Оценка и освоение проекта</p> <ul style="list-style-type: none"> • Охрана окружающей среды в контексте различных профессиональных областей 	<p><i>Беседы/дискуссии/наблюдение:</i> качеством; полезностью; презентацией; описание этапов реализации бизнес-плана. <i>Практические упражнения:</i> презентация бизнес-плана.</p>

Модуль: Робототехника

Единицы компетенций	Единицы содержания	Рекомендуемые виды учебной деятельности и школьные продукты
<p>1.1. Правильное использование специфических терминов</p> <p><i>Робототехники</i> в выражении и формулировке вопросов.</p> <p>1.2. Идентификация отличительных особенностей роботов.</p>	<p>1. Вызов/посвящение в робототехнике</p> <ul style="list-style-type: none"> • История робототехники: что такое робот?; первый робот; эволюция роботов; роботы в нашей жизни <p><i>Специфическая терминология:</i> механизм, автомат, мехатронный механизм, робот</p> <ul style="list-style-type: none"> • Типы роботов: классификация роботов; в чем мы используем роботов; миссии роботов; роботы будущего <p><i>Специфическая терминология:</i> промышленные, служебные, мобильные, статические роботы, гуманоиды/андроиды, автономные роботы, роботы с дистанционным управлением</p>	<p><i>Упражнения по:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - интерпретации термина <i>робототехники</i>; - перечислению отличительных особенностей роботов; - указанию областей использования роботов; - описанию роботов будущего; - аргументации необходимости соблюдения законов о робототехнике; - классификации роботов; - описанию социальных последствий широкомасштабного внедрения роботов;

<p>1.3. Идентификация областей применения роботов.</p>	<p>Законы робототехники: отношение робот – человек; отношение робот – робот; роботы и человечество</p>	<p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> аргументационное сообщение.</p>
<p>2.1. Распознавание функциональных блоков и физических компонентов робота.</p> <p>2.2. Объяснение назначения функциональных блоков и физических компонентов робота.</p> <p>2.3. Сборка/разборка образцов структур сопротивления.</p> <p>2.4. Сборка/разборка моделей систем передвижения роботов.</p> <p>2.5. Встраивание блоков управления в модели роботов.</p> <p>2.6. Установка и удаление датчиков моделей роботов.</p> <p>2.7. Сборка и разборка моделей систем исполнения роботами.</p>	<p>2. Структура роботов</p> <ul style="list-style-type: none"> • Функциональная схема робота: блок управления; блок сбора информации; блок привода; блок движения информации • Физическая структура робота: структуры сопротивления; системы передвижения; системы исполнения; источники питания: датчики; центры управления; элементы подключения. <p><i>Специфическая терминология:</i> контроль двигателей, энергия, трансформация энергии, управление двигателем, аккумулятор, батареи, кабели, порты, соединения</p> <ul style="list-style-type: none"> • Структуры сопротивления: назначение структур сопротивления; детали в составе моделей структур сопротивления; методы крепления деталей, входящих в состав моделей структур сопротивления; процедуры сборки и разборки образцов структур сопротивления • Системы передвижения: назначение, процедуры сборки/разборки моделей систем передвижения роботов <p><i>Специфическая терминология:</i> двигатели, трансмиссии, приводы</p> <ul style="list-style-type: none"> • Блок управления: назначение блока управления; обмен информацией между блоком управления и компонентами робота; встраивание блоков управления в модели роботов 	<p><i>Упражнения по:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - идентификации функциональных блоков роботов и объяснение их назначения; - определению физических компонентов роботов и объяснение их назначения; - идентификации взаимоотношений между функциональными блоками и физическими компонентами роботов; - классификации деталей в составе моделей структур сопротивления по назначению, по размеру, по геометрической конфигурации; - идентификации взаимоотношений между характеристиками физических компонентов робота и миссиями роботов; - классификации датчиков моделей роботов по назначению и по функциональным характеристикам; - эргономической организации рабочего места. <p><i>Занятия по моделированию:</i> крепление блока управления на модели робота; подключение системы передвижения к блоку управления; установка и удаление ультразвуковых, тактильных, звуковых, яркостных, цветных, датчиков, а также датчиков пространственной ориентации.</p>

<p>2.8. Выполнение правил охраны окружающей среды и безопасного труда.</p>	<p><i>Специфическая терминология:</i> порты блока управления, интерфейс человек-робот</p> <ul style="list-style-type: none"> • Датчики: назначение датчиков, активные датчики и пассивные датчики, процедуры установки и удаления датчиков • Системы исполнения: назначение систем исполнения; контроль систем исполнения • Охрана окружающей среды и безопасная работа: правила охраны окружающей среды и безопасной работы; эргономическая организация рабочего места 	<p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> собранные/разобранные модели структур сопротивления типа рамки, аркады, кресла, шезлонга, карусели, шасси, каркаса; собранные/разобранные модели передачи с зубчатыми колесами, ремнем, улиткой; собранные/разобранные модели систем передвижения с колесами, гусеничными лентами, ногами, транспортными лентами; модели систем исполнения типа механических ручек, устройств маневрирования, захватывающих устройств, собранных/разобранных специализированных устройств.</p> <p><i>Проекты:</i> сборка моделей роботов, предложенных педагогом.</p>
<p>3.1. Создание моделируемой рабочей среды роботов.</p> <p>3.2. Использование инструментов среды развития программ управления роботами.</p> <p>3.3. Программирование линейных алгоритмов управления роботами.</p>	<p>3. Программируем роботов</p> <ul style="list-style-type: none"> • Рабочая среда роботов: модели рабочих сред; модели моделируемых сред; модели объектов, препятствий и неровностей • Командные системы роботов: команды перемещения; команды ввода и извлечения информации; команды действия • Методы контроля роботов: вручную человеком; автоматически «монтажной» логикой; автоматически программируемой логикой; смешанного типа (вручную и автоматически, типтроник) • Среды развития программ управления роботами: интерфейс; управление проектами; управление соединениями между командным блоком роботов и персональным компьютером; загрузка/выполнение программ управления в командных блоках моделей роботов <p><i>Специфическая терминология:</i> блоки действий; блоки датчиков; блоки управления потоком; параметры блоков; сцепление блоков</p>	<p><i>Упражнения по:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - идентификации взаимоотношений между рабочей средой, характеристиками роботов и их миссиями; - классификация методов управления роботами; - распознаванию элементов интерфейса сред развития программ управления роботами; - управлению соединениями между командным блоком роботов и персональными компьютерами; - разъяснению назначения блоков действий; - выявление случайных связей между настройками блока и действиями, выполняемыми роботом. <p><i>Занятия по моделированию:</i> создание моделируемых рабочих сред; разработка, загрузка и выполнение комплексных программ (с ветвлениями и циклами) управления роботами.</p> <p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> проекты <i>Робот в миссии.</i></p>

6. Методологические рекомендации

Проектирование, организация и реализация учебного процесса в рамках дисциплины *Технологическое воспитание* осуществляется на основе конструктивистской парадигмы, в которой освещаются следующие подходы: центрирование на учащемся; экспериментальное обучение; образовательное партнерство; разнообразие педагогических технологий и др. Особый акцент будет сделан на новые образовательные подходы: воспитание толерантности, воспитание свободного времени, экономическое воспитание, предпринимательское воспитание и др. Будут реализованы интерференции между технологическим воспитанием, современным домоводством, воспитанием здоровья, воспитанием питания, экологическим воспитанием, предпринимательским воспитанием и др. Таким образом, общее направление определяется акцентом на обучение, а обучение и оценивание ориентированы на активизацию обучения.

Исходя из активного и прикладного характера дисциплины *Технологическое воспитание*, переосмысление и переориентация уроков направляют содержания в сторону полезных применений в повседневной жизни. В условиях современного образования, в котором наука рассматривается не только как продукт, но и как процесс, где в основе обучения лежат действия, на плечи преподавателей *Технологического воспитания* ложится серьезная ответственность в отношении подготовки учащихся к формированию самостоятельных и творческих личностей; развития интеллектуальных и практических умений учащихся посредством использования различных форм организации урока в классе, лаборатории или на природе; формирования толерантной и чувствительной к переменам личности.

Будет отслеживаться обеспечение равного доступа к образованию всех учащихся, в том числе учащихся с особыми образовательными потребностями (ООП), продвигая индивидуализацию и дифференциацию в образовательном процессе.

Дидактические стратегии, используемые в технологическом воспитании, направлены на центрирование на учащемся, формирование общих и специфических дисциплине компетенций, развитие критического, логичного, интуитивного мышления. Выбор дидактических стратегий определяется куррикулумом, но реализуется персонализированно в зависимости от множества факторов: потребностей учеников в обучении, специфики дисциплины, дидактической личности учителя, организационной культуры школы, доступа к современным средствам коммуникации и информации и др. Дидактические стратегии будут сосредоточены на создании ситуаций, в которых учащиеся смогут проявить свою инициативу, творчество и ответственность через реализацию продукта. При разнообразии активных и интерактивных методов важно выбирать наиболее приемлемые, которые адаптируются к возрасту учащихся и являются эффективными в достижении целей.

Педагогические кадры будут использовать куррикулум *Технологическое воспитание* в процессе проектирования и реализации воспитательного процесса в классе. Куррикулум стимулирует творчество и свободу педагогических кадров. Для реализации проектированных компетенций и интегрального прохождения

обязательных содержаний преподаватель, в зависимости от специфики человеческих и материальных ресурсов, имеет право: изменять фактическое время на прохождение содержаний; персонализировать и дополнять учебные мероприятия и рекомендуемые школьные продукты; проектировать и реализовать оригинальные стратегии преподавания-обучения и оценивания, выбирая разнообразные приемы и методы.

Специфические компетенции, проектированные для всего модуля, являются ориентиром для долгосрочного проектирования дисциплины. Ежегодное дидактическое проектирование дисциплины осуществляется на основе данных рубрик «Администрирование дисциплины» и с учетом индикативного распределения количества часов на модули и единицы обучения, соответственно.

Дидактический процесс осуществляется на основе модулей. Согласно этому подходу, каждый модуль способствует формированию специфических компетенций.

В целях формирования проектированных компетенций, преподаватель может реэшелонировать модули, в зависимости от имеющихся условий (пожеланий учащихся, структуры учебного года и др.), но рекомендуется интегральное прохождение модуля, единицы компетенции которого взаимосвязаны и способствуют посредством образовательного процесса (единиц содержания) реализации специфической компетенции.

Учитель может предлагать через дидактическое проектирование и другие единицы содержания, которые по его мнению или в результате консультаций с учащимися, родителями, членами сообщества будут способствовать формированию специфических компетенций. Предлагая единицы содержания, преподаватель должен учитывать и имеющиеся ресурсы.

Возможность выбора и администрирования модулей реализуется учащимися в начале каждого учебного года и обусловлена изученными в предыдущие годы модулями, поскольку модули, предложенные в VII-IX классах, соблюдают равностепенную непрерывность. Например: V, VI класс – *Искусство владения иглой* в VII-VIII классах продолжается *Дизайном одежды*, каждый выбранный изначально модуль имеет непрерывное развитие за счет других предложенных модулей.

Проектирование дидактических процессов рекомендуется реализовывать с точки зрения выбора модели для структурирования деятельности.

- **Модель последовательного обучения знаниям на уроке (ПОЗ)** (Р. М. Ганье (1968)) основывается на целом ряде событий в обучении, которые не происходят неизменно, в строгом порядке, а в соответствии с предусмотренными целями, а также ожидаемыми результатами. Таким образом, можно получить различные структуры деятельности – виды уроков.

Виды уроков с точки зрения формирования компетенций:

- Урок формирования способностей приобретения знаний
- Урок формирования способностей понимания знаний
- Урок формирования способностей применения знаний
- Урок формирования способностей анализа-синтеза знаний
- Урок формирования способностей оценивания знаний
- Смешанный урок

- **Модель «Вызов – Осмысление – Размышление – Расширение» (ВОРР)** (Дж. Л. Стил, К. С. Мередит, 1995) сконструирована как методологическая основа для проектирования и обучения, благоприятная для развития критического мышления. Корреляция между фазами ВОРР и процессом формирования компетенций может быть представлена в виде 6-ступенчатой аранжировки, которая облегчает методологическое формирование компетенций:

Вызов	1. <i>Подключайся!</i>
Осмысление	2. <i>Будь в курсе!</i>
	3. <i>Обрабатывай информацию!</i>
Размышление	4. <i>Общайся и решай!</i>
	5. <i>Оценивай!</i>
Расширение	6. <i>Действуй!</i>

7. Рекомендации по оцениванию

Для повышения эффективности процесса преподавания – обучения – оценивания дисциплины *Технологическое воспитание* на гимназическом уровне образования диктуется пересмотр документов, связанных с политиками в области образования, продвигаемыми МОКИ Республики Молдова. Уже несколько лет на начальной ступени образования внедряется *Парадигма критериального оценивания через дескрипторы* (КОД), которая была заявлена в Кодексе об образовании Республики Молдова и требует продолжения/продления на гимназической ступени.

КОД представляет собой систему непрерывного и дифференцированного усовершенствования преподавания, обучения и оценивания посредством введения **критериев и дескрипторов, без выставления отметок**.

Дескрипторы являются критериями качественного оценивания, которые описывают способ проявления компетенций учащихся и позволяют определить степень их выполнения (минимальный, средний, максимальный). В соответствии с достигнутым уровнем дескрипторы позволяют присвоить квалификационные характеристики (удовлетворительно, хорошо, очень хорошо) [4].

КОД фокусируется на парадигме формирующего оценивания, которое фокусируется на оценивании процесса.

Таким образом, **школьный продукт** является школьным результатом, проектируемым для его реализации учащимся и измеряемым педагогическим кадром, самим учащимся, коллегами и, возможно, родителями.

Продукт, как результат операции, осуществляемой человеком над содержанием, состоит из двух элементов – «измерений»: *содержание* – элемент, над которым будет выполняться операция; *операция* – интеллектуальная деятельность, производимая человеком, которая применяется к предмету [4].

Школьные продукты моделируют специфические контексты для реализации компетенций/единиц компетенций. Мы не оцениваем компетенции, а их видимые «следы», то есть учебные продукты, с помощью которых достигаются результаты учащихся и которые могут быть интеллектуального, морального или материального порядка.

Школьные продукты определяют проектирование примеров (заданий), из которых составляются инструменты оценивания (письменные, устные, практические тесты и др.).

Школьные продукты используются только в инструментальном оценивании (на основе инструментов оценивания) [4].

Чтобы спроектировать процесс оценивания и разработать инструменты оценивания, педагог должен выбрать соответствующий продукт(ы) из списка рекомендуемых kurikulumом; допускается и предложение факультативного продукта в соответствии с единицами компетенции(ий), подлежащей оцениванию, путем корреляции с содержанием обучения и рекомендуемой деятельностью по обучению и оцениванию.

Список школьных продуктов имеет открытый характер и может постоянно дополняться, но рекомендуется идентифицировать подходящий продукт, наиболее точную проекцию для каждой компетенции/единицы компетенции в контексте конкретного класса учащихся.

Традиционно, в зависимости от момента оценивания в процессе обучения, будут применяться:

- *первичное оценивание* – прогностическое;
- *формативное оценивание* – текущее;
- *суммативное оценивание* – итоговое.

Принимая в расчет формативный характер первичного оценивания, необходимо учитывать последовательность и ценностное значение типов оценивания, которые стимулируют учащегося через постоянную обратную связь со стороны педагога.

Суммативное оценивание в конце модуля: относится к единицам компетенций, предусмотренных для соответствующего модуля; реализуется на основе следующих инструментов: практическое занятие, тест (устный, письменный), персональная/групповая выставка; осуществляется преподавателем, который берет на себя ответственность за подготовку учащихся через формативные оценивания; таким образом, учащийся воспринимает суммативное оценивание как ожидаемый момент, а не как момент, который может вызвать напряжение и стресс.

Одним из альтернативных/дополнительных методов оценивания является **самооценивание**. Принцип приоритета самооценивания действует так, что КОД не означает банальный переход от системы оценивания от 1-10 к другой количественной системе на основе трех квалификационных характеристик/показателей эффективности, а знаменует радикальный переход от количественного оценивания к качественному.

Самооценивание предполагает:

- представление рабочего задания (продукта) и критериев оценки;
- стимулирование учащихся задавать себе вопросы, связанные со способами реализации задания (осознание критериев);
- контролируемое применение таблиц самооценки;
- поощрение оценивания в группе или классе (взаимное оценивание);
- заполнение анкеты по окончании важного рабочего задания.

Методы оценивания: отслеживание личного прогресса, систематическое наблюдение, самооценивание, интер-оценивание, выполнение проектов, составление портфолио, содержание папок с работами, коллекции изделий и др.

Таким образом, можно заключить, что критериальное оценивание фокусируется на обучении, а не на результатах. В рамках урока *Технологического воспитания* будет оцениваться не более трех способностей. Эволюция учащегося будет зарегистрирована, доведена до сведения и обсуждена с родителями. На протяжении всей учебной и оценочной деятельности будет отслеживаться, стимулироваться и оцениваться прогресс каждого учащегося.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

1. *Cadrul de referință al curriculumului național*. Aprobat prin Ordinul ministerului nr. 432 din 29 mai 2017.
2. *Educația tehnologică. Curriculum pentru învățământul gimnazial*. Clasele a V-a – a XI-a, Editura „Lyceum”, Chișinău, 2010.
3. *Educația tehnologică. Ghid de implementare a curriculumului modernizat pentru clasele II – IX*, Editura „Lyceum”, Chișinău, 2011.
4. *Metodologia privind implementarea evaluării criteriale prin descriptori*, MECC, 2017.
5. Ciavarra H. *Ручная лепка*. Moscova, АСТ Astreli, 2006.
6. Husein Gh. *Desen tehnic de specialitate*. București, E. D. P., 1996.
7. Husein Gh., Tudose M. *Desen tehnic*. Chișinău: Editura „Știința”, 1993.
8. Dabner D. *Design grafic. Principiile și practica designului graphic*. Enciclopedia RAO 2005.
9. Carnauhov A., Pătrașcu D. *Bazele teoretico-aplicative ale creației tehnice a elevilor*. Chișinău: Tipografia Centrală, 1997.
10. Matei S., Cosma D., Sârbul.-D., Sârbu M.-A. *Metodica predării educației tehnologice*. Editura „Arves”, 2008.
11. Marinescu M. *Manualul profesorului de educație tehnologică*. Editura „Pro Universitaria”, București, 2014.
12. Șaragov I., Grosu E., Sacara A. *Dicționar la educația tehnologică*. Editura „Epigraf”, 2008.
13. Михайлов С. М., Кулеева Л. М. *Основы дизайна*. Казань: Новое Знание, 1999.
14. <https://cancelaria.gov.md/ro/advanced-page-type/snd-moldova-2030>

ЧАСТЬ II. Гид по внедрению дисциплинарного куррикулума

1. Аргумент

Реконцептуализирование куррикулума по *Технологическому воспитанию* является необходимостью, продиктованной потребностями эволюции современного общества, которое было технологически развито во всех областях человеческой деятельности – формирование технологически грамотной личности, способной умело интегрироваться в современную социальную среду. Это изменение связано с разработкой куррикулума с точки зрения перехода от восприятия технологии как узкого процесса создания, в основном ручного, к культивированию общего взгляда на технологию, формированию морально активной и ответственной позиции в отношении её развития и эксплуатации.

Куррикулум по *Технологическому воспитанию* способствует формированию **основной культуры** в области технологий, способствуя знанию технологического контекста практических навыков. Эффективное внедрение куррикулума подразумевает соблюдение согласованности его компонентов, гибкое использование содержаний и уделяя приоритетное внимание к интерактивным методам обучения и методам активного участия, использованию креативности учеников и преподавателей в учебных мероприятиях.

Технологическое воспитание имеет специфический межпредметный и двойственный характер: теоретико-практический и научно-технический. Объем компетенций, сформированных в *Технологическом воспитании*, является широким и практичным, он имеет сферы вмешательства во все восемь ключевых компетенций, рекомендованных, но также с трансверсальными ключевыми компетенциями национальной учебной программы. В рамках технологического воспитания предполагается формирование специфических компетенций, связанных с обеспечением приобретения функциональных знаний и навыков, необходимых для удовлетворения основных потребностей человека в современном обществе. Эти приобретения повысят способность ученика использовать технологические достижения в личной, общественной жизни и стать конкурентоспособными на рынке труда.

Нынешний куррикулум поощряет учеников стать более предприимчивыми, продуктивными и способными к инновационным действиям. Это предполагает возрождение идей и принятие мер, а также разработку технологий и продуктов для удовлетворения человеческих потребностей. Ученики будут изучать материалы, информации, технологические процессы, в которых они будут участвовать.

Они будут изучать ресурсы, оборудование и методы, относящиеся к реализации проектов. Стимулирование технического творчества, концентрирует продуктивные передовые и социально эффективные элементы. Основные цели современного технологического обучения подразумевают высокую степень применимости и адаптации в комплексных ситуациях, в условиях стремительного и непрерывного изменения общества.

В учебной деятельности, преподаватели будут применять разнообразные и творческие методы, различные стили обучения, чтобы помочь учащимся открыть свое призвание и индивидуальные предпочтения для различных видов человеческой деятельности, осознать, что любая проблема может иметь несколько решений, узнать и быть в состоянии решить элементарные проблемы повседневной жизни, применяя компетенций, полученных на уроках *Технологического воспитания* и в процессе изучения других предметов.

Реконцептуализированный курс дисциплины *Технологическое воспитание* направлен на то, чтобы предоставить каждому учащемуся возможность реализовать свой собственный потенциал в области знаний, поведения и социализации, развивать индивидуальный опыт учеников и предоставлять им возможность развивать компетенции посредством активной учебной деятельности. Через *Технологическое воспитание* мы можем развивать творческие способности учеников, принимая во внимание определенные условия:

- обучение должно сосредоточиться на ученике, опираясь на его потребность в проявлении, ассимиляции, интеграции знаний;
- полученная информация должна быть обработанной и не только воспринятой, для ее применения необходимо переключиться с сохранения информации на ее логическую обработку;
- стимулирование творчества, воображения и гибкого мышления для тщательной, систематизации и структуризации информации, умений и навыков;
- формирование способности учеников логически переноситься из одной области содержания учебного процесса в другую, и структурировать, чтобы выделять их в соответствии с необходимостью и ситуационными контекстами.

Технологическое воспитание направляет учащихся к их интеграции в социально-экономическое и историко-культурное пространство, используя для этого главным образом практические стратегии обучения, которые стимулируют творческое мышление, формируют необходимые навыки для жизни.

Элементы новизны реконцептуализированного курса дисциплины *Технологическое воспитание*:

1. Изменения на уровне дидактической концепции дисциплины:

- Технологическая грамотность в контексте общества основана на познании.
- Формирование базовой культуры в области технологий.
- Развитие общего взгляда на технологию, формирование активного, морального и ответственного отношения в связи с ее развитием и эксплуатацией.
- Продвижение знания технологического контекста, в которые вписываются практические знания и навыки.

2. Переопределение специфических компетенций по трем категориям заключительных точек, характерных для дисциплины: *познание и интеграция; применение и функционирование; интеграция и передача* с указанием преобладающих взглядов и способностей. Обеспечение меж- и трансдисциплинарных связей путем формулирования конкретной компетенции по интеграции и передаче.
3. Согласование дисциплинарных компетенций с ценностями устойчивого развития: экономическая эффективность, социальная справедливость и баланс окружающей среды, чему способствует *Национальная стратегия Молдовы 2030* [11].
4. Усугубление куррикулума, ориентированного на ученика, путем диверсификации предложений новых модулей: *Робототехника, Цифровое воспитание, Коллажи и декорации, Дизайн (интерьера, графический, ландшафта), Транспорт и строительство, Народные и современные ремесла, Социальные услуги, Предпринимательство и маркетинг.*
5. Реорганизация/изменение единиц содержания, соблюдение модульного принципа изучения дисциплины на протяжении 2-3 учебных годов, упорядочение единиц содержания путем замены модулей и их последовательного изучения.
6. Реконфигурация единиц содержания соответствует профилю формирования выпускника среднего образования.
7. Пересмотр единиц компетенций путем сопоставления специфическими компетенциями дисциплины и единицами содержания, наблюдая постепенность усложнения, переносимости и контекстуальности компетенций.
8. Диверсификация рекомендуемых учебных действий, сосредоточив внимание на учебные деятельности подходящие для формирования ценностей и отношений.

2. Дидактическая концепция дисциплины

Современный мир, в котором мы живем, предполагает множество проблем и перспектив, технологических эволюций требующих принятия адекватных обязанностей и морали в рациональном использовании технологий и энергий, которых у нас есть сегодня, и которых мы будем иметь в будущем.

Технологическое воспитание – это школьная дисциплина, характерная для современного общества в котором технологии занимают значительное место во всех областях человеческой деятельности. Каждая страна и школа отвечает за предоставление возможности развить понимание/осознание феномена технологии, способностей и отношений.

Технология – творческие и ноу-хау процессы, которые помогают людям использовать инструменты, ресурсы и системы для решения проблем и усиления контроля над естественной и построенной средой в целях упрощения/улучшения человеческого существования (ЮНЕСКО, 1985 год).

Системы образования во всем мире переориентируются на изменения и готовят реформы, которые регулируют предоставление образования требованиям общества к быстро меняющимся технологиям.

В дополнение ко многим приоритетным целям, перед образовательной системой ставится задача создания качеств гибкости, адаптивности, интеллектуального любопытства, восприимчивость к изменениям, открытости к быстрому технологическому прогрессу и развитию, а также формирование основной культуры в области технологий. Это относится к культивированию общего видения технологии, формированию морального и ответственного отношения к ее развитию и эксплуатации.

В контексте сегодняшних вызовов, *Технологическое воспитание* – это новое культурное образование с более новыми корнями, исходящими из отношений современного человека к технологиям, которые является неотъемлемым компонентом основной культуры и линией действий для обучения на протяжении всей жизни.

Технологическое воспитание становится основным компонентом образования, которое должно быть достигнуто на всех уровнях образования, чтобы сформировать этические ценности и принципы, которые определяют отношения общества с природой и технологиями.

Соответственно, *Технологическое воспитание* является необходимой школьной дисциплиной для современного технологизированного общества во всех областях человеческой деятельности.

Специфика этой школьной дисциплины:

* *Технологическое воспитание* не является ни теоретико-научным образованием, ни техническим профессиональным образованием;

* *Технологическое воспитание* носит двойной характер: теоретический и практический, научный и технологический;

* *Технологическое воспитание* не может основываться исключительно на школьном куррикулуме;

* В условиях современного общества, *Технологическое воспитание* не может быть только практическим обучением, посвящением в искусство/традиционное народное ремесло с национальной спецификой или в современной профессии, соответственно, это не является ранней профессиональной подготовкой.

Различные организации и ассоциации во всем мире занимаются разработкой концепции *Технологического воспитания* и определением профиля личности, грамотного с технологической точки зрения.

Таким образом, Всемирная Ассоциация Технологического воспитания ITEA (США) разработала понятие компетентного человека в области технологий:

- человек, который понимает, что такое технология, как она создана, как технология влияет и формирует общество и, в свою очередь, формируется обществом, является технологически грамотным человеком;
- человек, который может слушать или читать информацию о технологиях и может разумно оценить её, может в контексте размещать информацию и способен сформировать мнение об этом;

- технологически грамотный человек чувствует себя комфортно и объективен в процессе использования технологий.

Технологическая грамотность важна для всех учащихся, чтобы понять, что технология и ее использование являются особенно важной силой в экономике страны.

Технологическая грамотность приносит пользу учащимся в выборе профессии.

* *Технологическое воспитание* представляет собой дидактическую деятельность, разработанную и осуществленную посредством рационального применения научных знаний в различных социальных сферах экономического, политического или культурного характера.

* *Технологическое воспитание* подчиняет профессиональное образование, которое нацелено только на приобретение техник, которые относятся к определенным областям специализации.

* *Технологическое воспитание* не имеет целью инициировать в ремесла или в прикладные современные искусства.

Принципы *Технологического воспитания*, утверждаемые на уровне ЮНЕСКО, направлены на «согласование знаний с наукой о действиях» (ЮНЕСКО, 1983, стр. 13-29):

- а) принцип взаимодополняемости посредством «чередования и непрерывности» между интеллектуальным и практическим формированием человеческой личности;
- б) принцип интеграции человеческой личности в социальную среду (экономическую, политическую, культурную) посредством действий;
- в) принцип баланса между накоплением теоретических знаний и развитием практического опыта;
- г) принцип разработки применяемых ресурсов научных знаний во всех возрастных группах, уровнях и формах образования.

Из общих принципов образовательного процесса мы отражаем принципы преподавания, которые отражаются в технологическом воспитании:

- Принцип связи теории с практикой – обеспечивает интеграцию теоретических знаний с актом построения умений и практических навыков, основанных на теоретических знаниях в технологическом воспитании;
- Принцип активного и сознательного участия учащихся в учебном процессе;
- Принцип систематизации и непрерывности – предполагает упорядочение информации, постановку действий, единую организацию компонентов дидактического процесса;
- Принцип доступности – обеспечивает передачу знаний, на уровне понимания учащимся, принимая во внимание их возрастные особенности;
- Принцип дидактических ценностей – предполагает организацию содержания в соответствии с их целями и компетенциями, дидактическими стратегиями, средствами и т. д.;
- Принцип интуитивности – предполагает обеспечение теоретических содержаний примерами, интуитивными учебными материалами;

- Принцип технологического воспитания, основанного на подлинных национальных и международных ценностях, обеспечивает познание и понимание роли и последствия исторических, культурных и социальных технологий.

Куррикулум по *Технологическому воспитанию* поощряет учеников стать более продуктивными, предприимчивыми и способными к инновационным действиям. Это предполагает возрождение идей и принятие мер, а также разработку технологий и продуктов для удовлетворения человеческих потребностей.

Технологическое воспитание во взаимодействии со всеми другими областями образования готовит процесс психосоциальной интеграции человеческих личностей в обществе и направлен достичь:

- подготовку учащихся к участию в быстро меняющихся технологиях будущего;
- стать информированным пользователем технологий;
- развитие инновационного мышления;
- обучение через действия и решение проблем;
- принятие критического отношения и интеграция в мир технологий без эмоциональных препятствий.

Учебные деятельности стимулируют учащихся к принятию ответственного отношения к здоровью и окружающей среде путем применения мер безопасности, правил пожарной безопасности и норм охраны труда, путем надлежащей подготовки рабочего места, путем сокращения потребления энергии, путем рационального использования материальных ресурсов, необходимых для производства продукта.

Также в рамках *Технологического воспитания* можно организовать тематические визиты к экономическим агентам, тематические экскурсии, посещение родительских рабочих мест, мероприятия на свежем воздухе.

Другие методы, такие как: исследование, дебаты, ролевые игры, мозговой штурм, тематическое исследование, моделирование, проблематизация, интервью могут применяться в классе. В куррикулуме, в конце каждого модуля представлен список продуктов, которых можно выполнить.

Некоторые учебные продукты отмечены звездочкой*, что означает, что они будут выбраны учеником вместе с преподавателем исходя из условий, уровня подготовки учащихся, имеющих материалов и реальных возможностей. Для приобретения навыков, на протяжении каждого семестра, будут выполняться индивидуально или в группе, в классе (мастерской, лаборатории и т. д.), по крайней мере, два продукта с использованием разных материалов и технологий. Оценочные работы (начальные, текущее и итоговое) состоит из теоретического теста и практической части (изготовление одной детали). Учебные классы или кабинеты по технологическому воспитанию требуют минимального вклада в осуществление практических деятельности, предусмотренными модулями в куррикулуме.

В результате изучения модулей *Технологического воспитания*, ученики смогут: решать практические задачи из повседневной жизни с помощью изученных техник; ремонтировать некоторые предметы; содержать в надлежащем состоянии личные вещи, мебель, жилье; выполнять интегрированные проекты, экономическое использование ресурсов (время, пространство, рабочие инструменты, человеческие ресурсы) для выполнения задачи; реализовать мини-проекты, в которых можно

объединить полученные знания; оценивание затрат на некоторые учебные продукты, которых они хотели бы достичь; способствовать, посредством практической деятельности, к предотвращению загрязнения окружающей среды, в которой они живут.

Соответственно, конечный результат *Технологического воспитания* – это формирование активной и творческой личности, которая будет активно интегрироваться в свою взрослую жизнь в социальной среде, итак, *Технологическое воспитание* должно обеспечить общее развитие технологически грамотной личности, а не формирование умельцев с узкой специализацией.

3. Структура и содержание реконцептуализированного куррикулума по Технологическому воспитанию для гимназической ступени

Реконцептуализированный куррикулум по *Технологическому воспитанию* включает следующие отделения: *Вступление, Концептуальные основы, Администрирование дисциплины, Специфические компетенции, Учебные единицы, Методологические рекомендации, Рекомендации по оцениванию, Библиографические ссылки.*

В рамках компонента *Вступление* представлена общая информация о статусе и функциях документа: пользователи документа; изучение учебного предмета и другая информация, необходимая для преподавателей, учащихся, родителей, авторов учебников, методических руководств.

Концептуальные основы, в рамках этого компонента представляется общий подход к куррикулуму дисциплины путем: определения дисциплинарного куррикулума; принципы учебного подхода к дисциплине; ключевые концепции куррикулума; сосредоточения на компетенциях, сосредоточения на ученика, активных методах, взаимосвязи структурных элементов и т. д.; ориентации и ценности дисциплинарного куррикулума и др.

Администрирование дисциплины, этот компонент основывается на управленческом аспекте и распределение времени, необходимого для изучения данной дисциплины. Компонент представлен в виде таблицы.

Специфические компетенции, разработаны на основе трансверсальных/трансдисциплинарных компетенций, компетенций по уровням обучения, таксономии принятых компетенций, а также в соответствии с логической структурой и формирующими аспектами данной дисциплины.

Учебные единицы состоит из трех ключевых элементов: единиц компетенции, единиц содержаний, учебные действия. Они были сформулированы с учетом постепенного усложнения, переносимости и контекстуальности компетенции.

По содержанию главы *Методологические рекомендации*, преподаватели направлены на применение дисциплинарного куррикулума на уровне проектирования и реализации дидактического подхода в соответствии со спецификой дисциплины и возрастными особенностями учащихся. Также отражены формы организации обучения, разнообразие уроков и стратегии обучения, которые могут быть применены.

По *Рекомендации по оцениванию*, преподаватели направлены на применение дисциплинарной учебной программы на уровне разработки и достижения процесса оценивания.

4. Дидактическое проектирование по Технологическому воспитанию

Термин *дидактическое проектирование* обозначает серию операций, которые определяют шаги, которые должны быть предприняты на уроке, поставленные цели, содержание, которое следует преподавать, применяемые стратегии обучения, способы оценки школьной успеваемости, а также отношения между ними.

В процессе проектирования, компоненты учебной программы сопоставляются и переносятся в конкретные педагогические условия, выбирая подходящие средства, методы и формы обучения. Цели, содержание, технологии обучения и стратегия оценивания должны быть полностью отражены в процессе проектирования.

Преподаватели будут использовать куррикулум по *Технологическому воспитанию* в процессе проектирования и внедрения учебного процесса в классе. Куррикулум стимулирует творчество и свободу преподавателей. Для достижения разработанных компетенций и интегрированного прохождения обязательных содержаний, преподаватель, в зависимости от специфики человеческих и материальных ресурсов, имеет право: изменять эффективно время прохождения содержаний; применять персонально и дополнить дидактический процесс и рекомендуемые школьные продукты; проектировать и внедрять оригинальные стратегии обучения и оценивания, выбирая различные дидактические методы и приёмы.

Специфические компетенции, будучи проектированными для всего модуля, являются ориентиром для годового проектирования дисциплины. Годовой дидактический проект дисциплины осуществляется в соответствии с данными из графы *Администрирование дисциплины* и с учетом *Предварительного распределения количества часов на модули* и, соответственно, на *Учебные единицы*.

Системы единиц компетенции, проектированные для единицы обучения, полностью предусмотрены для кумулятивного оценивания в конце данного модуля и выборочно – для формирующего оценивания. Эти системы определяют дидактическое проектирование модулей и поурочное дидактическое проектирование.

Системы единиц компетенции, синтезированные в конце каждого класса, предназначены для годового оценивания. Эти системы помогут описать результаты учащегося в таблице школьного достижения, составленной по завершении каждого из 5-го по 9-е классы.

Учебные единицы являются информационными средствами для достижения систем единиц проектируемых компетенций, предназначенных для данного учебного модуля. Соответственно, предусматривается достижение компетенций, специфических для дисциплины, а также трансверсальных/трансдисциплинарных компетенций. Учебная деятельность и рекомендуемые школьные продукты представляют собой открытый список значимых контекстов единиц компетенций, проектированных для формирования/развития и оценивания в рамках соответствующей учебной единицы. У преподавателя есть свобода и ответственность использовать этот персонализированный список на уровне проектирования и реализации уроков, а также дополнить его в соответствии с особенностями конкретного класса учащихся, доступными ресурсами и т. д.

В зависимости от специфики действия мы различаем перспективное дидактическое проектирование (годовое, семестриальное) и краткосрочное дидактическое проектирование (одного урока).

Дидактическое проектирование представляет собой комплексное мероприятие для прогнозирования того, каким образом осуществляется образовательная/учебная деятельность путем определения целей и ресурсов (содержание – методология – оценивание), необходимых для их выполнения, которые могут использоваться в рамках организации специфическому системы и процессу образования.

Долгосрочный проект является **управленческим документом**, подготовленным преподавателем в начале учебного года по каждой образовательной дисциплине и позволяющий осуществлять некоторые корректировки, события в течение года, в зависимости от реальной динамики класса учащихся.

Долгосрочный проект должен быть **функциональным инструментом** для обеспечения ритмичного прохождения содержаний и оценивания в ключевой парадигме КОД, указывающей на структуру учебного года и ориентированной на достижение окончательных результатов обучения учащихся класса.

Можно нести **персонализированный характер**, достигнув слияния дидактического нормативного акта с профессиональной и творческой компетентностью преподавателя – прежде всего выгодной для ученика.

Достижение годового проекта предполагает:

- изучение дисциплинарного куррикулума;
- установление специфических компетенций, соблюдаемых преподаванием дисциплины;
- зная особенности школьников, для которых предусматривается;
- структурирование содержания дисциплины с помощью модулей/единиц содержания и установление отношений между ними;
- распределение количества часов на каждую единицу содержания, а также для подведения итогов и оценивания.

В следующей таблице показана ориентировочная структура годового планирования:

Проектирование единиц обучения по модулям

Модуль:

Количество выделенных часов:

Единицы компетенций	Подробности содержания	Кол-во часов	Дата	Ресурсы	Оценивание	Примечания

Инструкции по заполнению рубрик

- *Модуль* – вводится имя модуля в соответствии с таблицей *Ориентировочное распределение часов на модули и классы* из дисциплинарной программы.
- *Администрирование дисциплины*. Проектирование на уровне модуля может быть выполнено как в начале учебного года, так и в течение года – по мере завершения реализации проекта предыдущего модуля.
- *Количество назначенных часов* – передается соответствующий номер из таблицы *Управление дисциплиной*.
- *Единицы компетенций* – в схематической версии транскрибируются порядковые номера всех вспомогательных компетенций, предназначенных для модуля, указанного в дисциплинарной программе. Если это будет сочтено необходимым, они будут транскрибироваться из учебного плана.
- *Подробности содержания* – вводятся тематические содержания для 1-3-часовых единиц, которые взяты из списка содержаний в дисциплинарной учебной программе. Затем, в зависимости от специфики предмета, творчества учителя и других факторов, ход каждого ученика, объясняется более кратко или более развито.
- *Дата* – вводятся календарные даты по каждой теме, показаны в предыдущем столбце с учетом структуры учебного года.
- *Ресурсы* – указываются страницы из учебника и, возможно, из вспомогательных учебных пособиях по каждому тематическому сюжету. По усмотрению преподавателя, можно отметить другие элементы (учебные материалы, формы организационной деятельности и т. д.).

На уровне единицы содержания не обязательно проектировать методы и формы дидактической деятельности на уроках. При желании, ссылки на этот аспект могут быть сделаны в подробности содержаний.

Оценка – в этой колонке будут указаны уроки, на которых рассчитана оценка: первоначальная (ПО), формирующая (ФО), итоговая (ИО). Традиционно, в зависимости от момента оценки в течение обучения, можно различить:

- *первоначальная оценка* – прогнозная;
- *формирующая оценка* – непрерывная;
- *итоговая оценка* – итоговая.

Пример долгосрочного дидактического проекта, модуль *Робототехника*, 7-ой класс

Единицы компетенций	Единицы содержания/ Темы	Дидактические стратегии		К-во часов	Оценивание
		Методы	Средства		
Единица содержания 1. Начала робототехники (2 часа)					
<ul style="list-style-type: none"> - Правильное использование терминов робототехники при формулировке предложений и вопросов. - Идентификация отличительных особенностей роботов. - Идентификация областей применения роботов. 	<p>История робототехники <i>Специфическая терминология:</i> механизм, автомат, мехатронный механизм, робот</p> <p>Типы роботов <i>Специфическая терминология:</i> роботы промышленные, бытовые, мобильные, статические, гуманоиды/киборги, автономные, с дистанционным управлением</p> <p>Законы робототехники: отношение робот – человек; отношение робот – робот; роботы и человечество</p>	<p>Рассказ Объяснение Диалог Беседа Демонстрация Просмотр учебных фильмов</p>	<p>Типы собранных роботов Постеры/электронные презентации Фильмы/изображения типов роботов</p>	2	<p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> аргументационное письменное сообщение; упражнения на классификацию роботов; коллективное сотрудничество; заполнение первоначального оценочного листа: K-W-L</p>
Единица содержания 2. Как устроен робот? (5 часов)					
<ul style="list-style-type: none"> - Распознавание функциональных блоков и физических компонентов робота. - Объяснение назначения функциональных блоков и физических компонентов робота. 	<p>Функциональная схема робота: блок управления; блок сбора информации; блок вывода информации; блок привода; блок локомоции</p> <p>Физическое устройство робота: конструкции устойчивости; системы локомоции; системы исполнения; источники питания; датчики; командные центры; соединительные элементы</p> <p>Назначение физических компонентов</p>	<p>Объяснение Демонстрация Сравнение</p>	<p>Учебный набор робототехники Постеры/электронные презентации</p>	1	<p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> рисунок/таблица/схема/ментальная карта и пр., отражающие взаимосвязь между функциональными блоками и физическими компонентами робота, представленные перед классом. Работа в команде</p>

<p>- Соблюдение правил безопасности и охраны окружающей среды.</p> <p>- Сборка и демонтаж конструкций устойчивости.</p> <p>- Сборка и демонтаж моделей структур локомоции.</p> <p>- Подсоединение блоков управления в модели роботов.</p>	<p>Охрана окружающей среды и безопасная работа: правила охраны окружающей среды и безопасной работы; эргономичная организация рабочего места</p> <p>Конструкции устойчивости: назначение конструкций устойчивости; детали конструкций устойчивости; методы фиксации деталей конструкций устойчивости; процедуры сборки/разборки конструкций устойчивости</p> <p>Системы локомоции: назначение систем локомоции; процедуры сборки/разборки систем локомоции моделей роботов</p> <p><i>Специфическая терминология:</i> моторы, трансмиссии, передаточные механизмы</p> <p>Блок управления: назначение блока управления, обмен информацией между блоком управления и компонентами робота, подключение блоков управления в модели роботов</p> <p><i>Специфическая терминология:</i> порты блока управления, интерфейс пользователя и робота</p>	<p>Инструктаж по правилам охраны окружающей среды и безопасности труда</p> <p>Практическая работа под руководством учителя</p> <p>Дидактическая игра</p>	<p>Учебный набор робототехники</p> <p>Схемы сборки конструкций устойчивости</p> <p>Схемы сборки локомоционных конструкций</p> <p>Схемы установки блоков управления в модели роботов</p>	<p>2</p>	<p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> рабочее место, организованное согласно правил; собранные/разобранные конструкции устойчивости; собранные/разобранные локомоционные конструкции; блок управления, зафиксированный на модели робота; собранные/разобранные конструкции исполнения; локомоционная система, подсоединенная к блоку управления</p> <p>Формативный тест с помощью компьютера</p>
---	---	---	---	----------	--

	<p>Классификация деталей учебного набора робототехники, способы их соединения</p> <p><i>Специфическая терминология:</i> управление моторами, энергия, трансформация энергии, аккумулятор, батарея, кабели, порты, беспроводные соединения</p>				
<ul style="list-style-type: none"> - Установка и удаление датчиков робота. - Монтаж и демонтаж моделей систем исполнения роботов. 	<p>Сенсорная система: назначение датчиков, активные датчики и пассивные датчики, процедуры установки и деинсталляции датчиков</p> <p>Системы исполнения: назначение систем исполнения; управление системами исполнения</p>	<p>Рассказ Объяснение Диалог Беседа Демонстрация Практическая работа</p>	<p>Учебный набор робототехники Схемы установки датчиков Схемы сборки систем исполнения</p>	2	<p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> установленные/удаленные на модели роботов ультразвуковые, тактильные датчики, датчики звука, яркости, цвета, ориентации в пространстве Суммативное оценивание</p>
Единица содержания 3. Программируем роботов (5 часов)					
<ul style="list-style-type: none"> - Создание имитационных рабочих сред для роботов. 	<p>Рабочие среды роботов Системы команд роботов Методы управления роботами: ручную человеком; автоматически, с проводной логикой; автоматически, с программируемой логикой; комбинированно (ручную и автоматически, типтроник)</p>	<p>Рассказ Объяснение Беседа Демонстрация Практическая работа Дидактическая игра</p>	<p>Модели роботов, собранные учениками Модели рабочих сред</p>	1	<p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> имитационные модели рабочих сред роботов Ручное и автоматическое управление собранных учениками роботов</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Использование инструментов разработки программ управления роботами. - Программирование линейных алгоритмов управления роботом. 	<p>Визуальные среды разработки программ для управления роботами: интерфейс; управление проектами; управление соединениями между командным блоком робота и персональным компьютером; загрузка программ в командные блоки робота и их выполнение</p> <p><i>Специфическая терминология:</i> блоки действий; блоки датчиков; блоки управления потоком; параметры блока; сцепление блоков</p>	<p>Рассказ Объяснение Беседа Демонстрация Проект Дидактическая игра</p>	<p>Модели роботов, собранные учениками Модели имитационных сред Модели предметов, препятствий и неровностей</p>	<p>4</p>	<p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> программы управления роботами, выполняющими заданную миссию, загруженные и выполненные Соревнования роботов</p>
---	---	--	---	----------	---

Краткосрочное дидактическое проектирование (урока)

Для хорошо продуманного проектирования урока будут даны ответы на следующие вопросы: *Что я буду делать? Чем я буду делать? Как я буду это делать? Как я узнаю, выполненного, что надо было сделать?*

Ответы на эти четыре вопроса определяют этапы дидактического проектирования.

Первый вопрос касается образовательных целей, которые необходимо сформулировать правильно, фиксировать и реализовать.

Второй вопрос рассматривает образовательные ресурсы, которых имеет или должен иметь учитель.

Третий вопрос определяет оптимальные дидактические стратегии, то есть формы, методы, материалы и образовательные средства, при помощи которых будут достигнуты образовательные цели.

Четвертый вопрос рассматривает создание методологии оценивания эффективности проделанной работы. В дидактическом проекте с самого начала устанавливается процедура оценивания уровня достижения установленных целей.

Дидактический проект включает гармоничную взаимосвязь нескольких компонентов, которые обычно делятся на две части: вводная часть и фактический ход урока или (сценарий урока).

Психо-педагогические требования к установлению операциональных целей:

- Цель не описывает деятельность преподавателя, а изменение, которое ожидается, произойдет в процессе обучения ученика.
- Цель должна быть выражена в явных поведенческих терминах, используя глаголы действия (обозначить, объяснить, создать, сравнить и т. д.).
- Каждая конкретная цель должна быть нацелена на одну операцию для облегчения измерения и оценивания, а не на объединение нескольких операций.
- Цель будет разработана и выражена в минимально возможном количестве слов, чтобы было легче ссылаться на ее конкретное содержание и отвечать на вопросы: *Что? Сколько? Как?*

Глаголы, которые могут использоваться для формулирования операциональных целей: идентифицировать, обозначить, перечислять, классифицировать, обобщать, описать, написать, решать, рисовать, объяснять, выбрать, демонстрировать, разработать, экспериментировать, определять, уточнять, делать различие, написать определение, формулировать суждение и т. д.

Не будут использованы интеллектуальные глаголы, такие как: знать, понимать, оценивать, ознакомиться, почувствовать и т. д. так важны в общении. Предпочтительнее прибегать к использованию глаголов, описывающих действия, с помощью которых ученики продемонстрируют способность усвоения.

Пример проекта урока для IX класса

Модуль: Предпринимательство и маркетинг

Тема: Бизнес-проект/Бизнес-план

Тип урока: комбинированный

Единица компетенции:

3.1. Разработка собственного плана профессионального развития, основанного на личных компетенциях и характеристиках рынка труда.

Операциональные цели. Ученики смогут:

Ц1 – аргументировать в 3-4 предложениях специфику сферы обслуживания и бизнеса этой области (химическая чистка, социальная столовая, тренажерный зал и т. д.);

Ц2 – опознать предпринимательскую и социальную маркетинговую деятельность на основе обследованных услуг;

Ц3 – разработать примерный индивидуальный бизнес-план, обобщающий приобретённые информации на уроке;

Ц4 – сотрудничать в группе для завершения/корректировки бизнес-плана согласно требованиям;

Ц5 – аргументировать, коротко, свои намерения в отношении плана профессионального развития;

Ц6 – оценить бизнес-планы, разработанные другими группами на основе специфической структуры.

Дидактические стратегии:

Формы: фронтально, индивидуально, в группе.

Методы и технологии: объяснение, индивидуальная и групповая работа, упражнение, исследование, демонстрация, метод К-В-Л, диски и т. д.

Дидактические материалы: модели бизнес-планов, рекламные материалы (журналы, буклеты, плакаты), компьютер.

Оценивание: текущая, самооценивание, взаимное оценивание.

Ход урока/сценарий

Деятельность преподавателя	Деятельность ученика	Оп. цели	Дидактические стратегии			Оценка
			Формы	Методы и процедуры	Дидактические средства	
1. Организация класса						
Проверяет присутствие учеников. Разделяет учащихся на группы. Задаёт вопросы.	Делятся на группы. Отвечают на вопросы: <i>Что вы знаете о сфере услуг и деятельности в этой области?</i> (химчистка, социальная столовая, тренажерный зал и т. д.*).	Ц1	В группе	Рассказ Демонстрация Беседа Объяснение	Дидактические материалы Буклеты Рекламные листовки из сферы обслуживания	Записи с ответами
2. Обновление предыдущих структур, проверка домашней работы						
Беседует. Объясляет цели, написанные на доске или на плакате. Объясняет каждую цель. Отвечает на вопросы. Раздаёт листы с информацией. Демонстрирует таблицы с основными понятиями, объясняет их: <i>предприниматель, бизнес-идея, бизнес-среда.</i>	Пишут тему в тетради, задают вопросы, уточняющие некоторые моменты. Решают ребус. Заполняют первые 2 колонки таблицы «Знаю – Хочу знать – Узнал». Отвечают на вопросы: <i>Какие действия следует предпринять до разработки бизнес-плана? Когда нужен бизнес-план?</i> и т.д. Пишут в тетради ключевые понятия.	Ц2	Фронтальная	Беседа Объяснение Ребус: метод K-W-L Работа в тетради Демонстрация Тематическое исследование	Структурированный конспект Таблицы с основными понятиями Дидактические записи	Активизм и сотрудничество в группе и индивидуально Заполнение таблицы с понятиями и ответами

3. Оптимальное представление содержания						
Развивает основные понятия. Предлагает каждой группе информацию и модели бизнес-планов. Объясняет вкратце и характеризует каждый план. Раздает листы с заданием и задает вопросы: <i>Соблюдайте и объясняйте этапы работы, раскрывайте различия между целями предлагаемого бизнеса и т. д.</i> Разумный период планирования 1-3 года.	Каждая группа выберет из списка предложенным учителем цель бизнеса: 1. Открытие бизнеса 2. Аргументация взятия кредита или привлечения инвестиций 3. Получение гранта 4. Определение отношений между партнерами 5. Определение стоимости бизнеса для продажи 6. Расширение бизнеса	Ц1 Ц2	В группе Ц1 Ц2	Работа над листом с заданиями Наблюдение Упражнение Работа с ноутбуком, планшетом, мобильным телефоном Объяснение	Дидактические карты Ноутбук, планшет, мобильный телефон для изучения информации в выбранной области	Ответы на вопросы с листов Работа в группе
4. Консолидация материала и формирование способностей						
Наблюдает за правильностью составления планов. Поощряет идеи. Хороший бизнес-план должен отвечать на вопросы инвесторов: <i>Сколько денег нужны предпринимателю, чтобы открыть свой бизнес?</i>	Разрабатывают бизнес-план в соответствии с заданной структурой: 1. Содержание 2. Описание деятельности 3. Маркетинговое планирование 4. Планирование производства и технологических операций 5. Планирование людских ресурсов	Ц3 Ц4	Индивидуально В группе	Работа с информацией Объяснение Проблематизирование Синтез	Ноутбук, планшет, мобильный телефон для изучения информации в выбранной области	Выполнение заданий в группе Разработка материалов

<p><i>В каких направлениях/целях будут использованы заёмные деньги? Сможет ли предприниматель вернуть деньги инвестору?</i></p>	<p>6. Планирование финансового учета 7. Управление рисками 8. Внедрение бизнес-плана 9. Приложения</p>	<p>Делят обязанности между членами группы для достижения собственного достижения внутри фирмы.</p>				
5. Оценивание						
<p>Проверяет качество выполненной работы, указывает на ошибки. Чтобы быть эффективным, бизнес-план должен быть четким, лаконичным, правдивым, логичным и вполне оптимальным.</p>	<p>Анализируют бизнес-план реализованный другой группой. Объясняют некоторые отклонения от структуры, преднамеренные или произвольные. Участуют в комментировании своих бизнес-планов и бизнес-планов других одноклассников.</p>	<p>Ц6</p>	<p>Индивидуально</p>	<p>Исследование Комментирование Демонстрация Презентация Аргументация Оценка</p>	<p>Компьютер</p>	<p>Презентация бизнес-планов в РРТ и т. д.</p>
6. Итог урока. Выводы						
<p>Предлагает домашнюю работу: <i>Опишите свои действия, если ваше предприятие будет развиваться и расти. Разработайте рекламу для продвижения своего бизнеса.</i></p>	<p>Изучают, анализируют и выбирают новые модели бизнес-планов, консультируясь с одноклассниками по поводу выбранной информацией из разных источников. Заполняют колонки в таблице К-W-L.</p>	<p>Ц5</p>	<p>Индивидуально</p>	<p>Исследование Анализ и синтез Компьютеризированная презентация</p>	<p>Компьютер, проектор</p>	<p>Таблица К-W-L Реклама бизнеса Презентация</p>

5. Современный урок *Технологического воспитания* и его специфика

В качестве основной формы организации учебной деятельности, урок *Технологического воспитания* должен отвечать определенным дидактическим требованиям, чтобы иметь ожидаемый результат:

- установление своей важности и места в системе уроков, в которых вписывается, для того чтобы обеспечивалась логическая последовательность и их интеграция в целом;
- классификация преследуемых целей, в связи с которыми определяется структура урока, и выбираются соответствующие стратегии;
- разработка методологической структуры, специфичной для данного типа урока;
- выбор дидактических стратегий, необходимых для хода урока;
- обеспечение междисциплинарных и трансдисциплинарных отношений;
- дифференцированный подход, в соответствии с индивидуальными особенностями учеников;
- управление, преподавателем, индивидуальной деятельности учащихся.

Независимо от типа, урок *Технологического воспитания*, чтобы стать современным и соответствующим уроком для формативного образования, должен соответствовать следующим характеристикам: сосредоточатся на целях и, в конечном итоге, на формировании компетенций; обосновываться на учениках: деятельность учителя – 30%, а учащихся – 70% урока; сосредоточатся на лучших методах преподавания-обучения и оценивания, сопоставленными с эффективными образовательными средствами.

Типы уроков и их последовательность в соответствии с критерием компетентности

Урок формирования навыков приобретения знаний	Урок для формирования навыков аналитического синтеза
<p><i>Последовательности урока:</i> Организация класса Проверка домашней работы Обновление знаний и навыков Преподавание-обучение нового материала Консолидация материала и формирование способностей (на уровне воспроизведения) Оценивание (текущее, поучительная, без оценивания с отметками) Итог урока. Выводы Объявление домашней работы</p>	<p><i>Последовательности урока:</i> Организация класса Проверка домашней работы Анализ-синтез изучаемых методов решения: - на продуктивном уровне, с переводами в других областях; - на творческом уровне Оценивание (текущее итогового типа, оценивание с отметками) Итог урока. Выводы Объявление домашней работы</p>

<p style="text-align: center;">Урок формирования навыков понимания знаний</p> <p><i>Последовательности урока:</i> Организация класса Проверка домашней работы Обновление знаний и навыков Консолидация и формирование навыков: - на уровне воспроизведения; - на продуктивном уровне Оценивание (текущее, поучительное, без оценивания с отметками) Итог урока. Выводы Объявление домашней работы</p>	<p style="text-align: center;">Урок оценки знаний</p> <p><i>Последовательности урока:</i> Организация класса Инструкции для издания оценочной работы Выполнение оценочной работы (тест, практическая работа, лабораторная работа, проект, самооценка и т. д.) Итог урока. Выводы Объявление домашней работы</p>
<p style="text-align: center;">Урок формирования навыков для применения знаний</p> <p><i>Последовательности урока:</i> Организация класса Проверка домашней работы Обновление знаний и навыков Консолидация и формирование навыков: - на продуктивном уровне; - на уровне с переводами в других областях Оценивание (текущее, итогового типа, оценивание с отметками) Итог урока. Выводы Объявление домашней работы</p>	<p style="text-align: center;">Комбинированный урок</p> <p><i>Последовательности урока:</i> Организация класса Проверка домашней работы Обновление знаний и навыков Преподавание-обучение нового материала Консолидация материала и формирование способностей: - на уровне воспроизведения; - на продуктивном уровне, с переводами в других областях Оценивание (текущее, без оценивания с отметками за нового материала; итоговая, на основе дескрипторов) Итог урока. Выводы Объявление домашней работы</p>

В структуре урока, учитель, при желании, может менять последовательность этапов урока: *Итог урока, Выводы и Объявление домашней работы.*

Выводы урока будут содержать как количественные, так и качественные аспекты.

Рекомендации по краткосрочному дидактическому проектированию модуля *Робототехники*

Независимо от типа урока, для того чтобы соответствовать обучению, основанному на компетенциях и для того чтобы обеспечивать эффективность, урок должен соответствовать следующим требованиям:

- использование противоречия, неожиданности, проблематичности, когнитивных конфликтов;
- обеспечение корреляции между теорией и практикой, связи новых приобретений с уже имеющимися и с повседневными событиями;
- урок должен начинаться со знакомых, привлекательных и важных для учеников элементов, предназначенных для привлечения и удержания их внимания;
- урок должен завершаться коротким резюме основных представленных событий, с целью закрепить новые знания и подготовить основу для их практических приложений в различных контекстах решения задач;
- темп представления должен быть адаптирован к возможностям учеников, но в то же время, должен стимулировать их интеллектуальное участие, поддерживать его, с тем чтобы достичь ближайшей зоны развития;
- урок должен отражать разумно отобранный учителем субъект изучения;
- разнообразие форм, дидактических методов и методов оценивания, применяемых на уроке;
- соблюдение зрительного контакта с учениками во время занятий как необходимое условие для непрерывного мониторинга деятельности.

В общем, урок может включать обычные шаги современного подхода к обучению:

- **Представление (Вызов)** включает мотивацию, опережающий подход; обозначение первоначальных целей, используя необходимые средства – наборы роботов, компьютеры, схемы, таблицы, рисунки – а также привлекая уже имеющийся запас знаний учащихся и др.
- **Развитие (Осмысливание)** вводя, через дедукцию либо индукцию, единицы содержания; представляя определения, формулы, необходимые алгоритмы; организуя интерактивную и формативную деятельность; используя демонстративные методы обучения, обеспечивающие понимание/усвоение материала на уровне знаний.
- **Применение (Рефлексия)** при условии непосредственного практического участия ученика, через упражнения первоначального применения, предпочтительно, с использованием набора образовательных роботов, теоретической поддержки и конкретных инструкций; уточнение некоторых аспектов с помощью взаимных вопросов; выполнение задач, упражнений для консолидации с последующими анализом и корректировкой; и, наконец, первичное оценивание результатов.
- **Интеграция (Расширение)** этап распространяемый и в домашнем задании, предполагающий включение знаний и умений в собственную систему ценностей ученика, с целью развития алгоритмического и креативного мышления; оценивание знаний/навыков через разнообразие и углубление дидактических заданий.

6. Методологические рекомендации/ рекомендуемая учебная деятельность

Дидактический процесс по школьной дисциплине *Технологическое воспитание* осуществляется на основе модулях. Согласно модульному подходу, посредством каждого, осуществляется, приоритетно, формирование специфических компетенций дисциплины.

Дидактические стратегии, используемые в *Технологическом воспитании*, предусматривают сосредоточение на ученика, формирование общих и специфических компетенций дисциплины, развитие критического, логического, интуитивного мышления. Они будут акцентировать создание ситуаций, в которых ученики смогут проявлять инициативу, творчество и ответственность в процессе выполнения работ.

Классификация стратегий

В рамках дидактического подхода к предмету *Технологического воспитания* применяются различные дидактические стратегии, которые классифицируются:

1. В зависимости от определяющего характера обучения:
 - а) предписанные стратегии, основанные на строгом направлении обучения: имитационные (имитация моделей); пояснительно-репродуктивные (учащиеся слушают и воспроизводят то, что они узнали); демонстративные; алгоритмические (пошаговое обучение);
 - б) не предписанные стратегии, самообучение, независимая деятельность; эвристические, основанные на открытии; проблематичное обучение; экспериментирование, исследование; творчество;
 - в) комбинированные (эвристические-алгоритмические).
2. В зависимости от логики мышления:
 - а) индуктивные стратегии: переход от частного, конкретного к общему, абстрактного (от примеров к теории);
 - б) дедуктивные стратегии: переход от общего к частному, от теории к конкретным фактам;
 - в) комбинированные (индуктивно-дедуктивные).

Опция для определенного типа стратегии включает определение методов, средств обучения и форм организации деятельности учащихся.

На уроке по *Технологическому воспитанию* формами организации деятельности учащихся могут быть:

1. *фронтальная*: преподаватель одновременно ведет деятельность всех учеников в классе (объясняет, показывает для всего класса);
2. *по группам*: класс делится на группы по 3-5 учеников (каждая группа осуществляет свою деятельность самостоятельно, посредством сотрудничества, наблюдает, экспериментирует, выполняет проект, создает предмет и т. д.). Группы могут быть: однородными (учащиеся имеют одинаковый уровень обучения); гетерогенные (учащиеся имеют разные уровни обучения).

Группы могут выполнять общее задание: совместную, идентичную для всех; дифференцированную от одной группы к другой.

3. *индивидуальная*: каждый ученик выполняет учебные задания независимо (решает упражнения, задачи, изучает текст, работает на компьютере, проводит эксперимент или практическую работу и т. д.). Рабочие задания могут быть: общие для всех учеников класса, дифференцированные по категории учеников, индивидуализированные.

Выбор стратегий производится в зависимости от: целей; характера содержания; особенностях учеников; компетентности преподавателя; условия оснащения; доступного времени.

Активные методы преподавания и обучения

Метод проекта

Требования современной дидактики предусматривают использование *метода проекта*. Метод проекта включают следующие этапы: планирование, организация, анализ, сообщение, оценивание, запись и внедрение результатов. Метод проекта может применяться как для выполнения реальных/физических, так и для интеллектуальных продуктов. Проекты могут быть индивидуальными или групповыми, простыми или комплексными. При выборе проектов, которые будут реализованы, должны учитываться задачи/потребности/реальные требования, определенные на индивидуальном уровне, класса, школы, сообщества, а также знания, навыки и опыт, накопленные учеником в период обучения в школе.

Информация для осуществления проекта может быть собрана на территории/в местности, в библиотеке, книжных магазинах, с помощью компьютера (использование технико-технологического образовательного программного обеспечения, интернета, просмотра дидактических/документальных фильмов и т. д.).

Проект может включать: название проекта, членов рабочей группы, оглавление, информацию о продукте, карты наблюдения, чертеж/схема/графический эскиз/фотографию продукта, технологическую карту, материалы, нужные инструменты, место/условия изготовления работы, требования к продукту, перечень видов деятельности, сметные затраты, методы разработки, реклама, библиографические ресурсы, приложения, презентация.

Метод проекта предлагает и поощряет учеников к исследованиям, документированию, в целях получения практического опыта, для понятия, что среда, в которой мы живем, является средой модифицированной технологией, что состояние здоровья зависит от технологии, что технологические процессы влияют на качество окружающей среды, что продукты оказывают влияние на окружающую среду (от проектирования, производства, сборки, маркетинга, распределения, продажи и использования до реутилизации и устранения).

Преобладающе практический характер дисциплины посредством учебной деятельности проектного типа, способствует сотрудничеству в условиях симуляции реальной рабочей среды. Таким образом, ученики предрасположены состоянию адаптации к самостоятельной работе, индивидуально или в группах с различными

материалами, инструментами, оборудованиями, цифровыми ресурсами, обеспечивающими санитарно-гигиенических норм и правил охраны труда.

Мозговой штурм – требует активного участия учеников в анализе некоторых ситуаций и их руководство в нахождении решений для разных ситуаций.

Пример мозгового штурма при преподавании модуля «Транспорт и строительство»:

Тема: *Транспортные сети: наземная, воздушная, речная.*

Единица компетенции 1.1. Определение видов коммуникационных и транспортных сетей и их влияние на человека и окружающую среду.

1. Учитель объявляет задачу: определить транспортные средства, их характеристики и влияние на окружающую среду.
2. Класс разделяется на группы. Преподаватель распределяет бумагу для постера и рабочие задачи для каждой группы:
 - 1 Группа – имеет задачу описать наземный транспорт;
 - 2 Группа – имеет задачу описать воздушный транспорт;
 - 3 Группа – имеет задачу описать речной транспорт.
3. Быстрым способом, каждая группа пишет на плакате, короткими предложениями, все идеи. Для работы предусмотрено 10-15 минут.
4. Поочередно анализируются выдвинутые идеи, а группа находит критерии классификации идей.

К примеру, 1 группа выдвинула следующие идеи: автомобиль, трактор, грузовик, бульдозер и т. д. Группа распределяет их по категориям/областям использования: автомобиль – пассажирский транспорт; трактор – сельскохозяйственная машина; грузовик – грузовой транспорт; бульдозер – машина, используемая в строительстве.

5. Группы делятся на подгруппы, в зависимости от идей, которые они выдвигают.
6. Каждая подгруппа обсуждает транспортные характеристики выбранной области и описывает его влияние на окружающую среду. (Например, некоторые технические и экономические особенности воздушного транспорта:
 - а) скорость, которую нельзя приравнять к каким-либо другим транспортным средствам;
 - б) регулярность – она выполняется по точному графику в любое время года, днем и ночью).

Могут быть использованы различные источники (интернет, книги, журналы и т. д.) для определения метода загрязнения окружающей среды и как решить эту проблему. Обобщенные идеи отображаются в виде разнообразных и оригинальных форм, таких как: коллажи, изображения, ролевые игры, рисунки и представляются остальным.

Информационная поддержка данного содержания

Средства **наземного транспорта: дорожная** (на дороге): **железнодорожная** (на рельсах). Самым простым и дешевым средством наземного транспорта являются велосипеды, служащие для перевозки людей на небольших расстояниях, имея преимущество в том, что можно легко проехать по переполненным районам.

Мотоцикл является двухколесным моторизованным транспортом, скорость, с которой он движется, подобна той, с которой движется автомобиль, имея преимущество уменьшенного габарита.

Автомобили быстрые и удобные, и предназначены для перевозки людей на средних расстояниях. В зависимости от их потребностей, они получают разнообразные формы, размеры и функции. Для перевозки людей в городах и за их пределами используются троллейбусы, автобусы, большие автобусы (для длительных поездок). Для дорожных **грузовых перевозок** используются грузовые автомобили, оснащенные специализированными прицепами в зависимости от типа груза, который должен перевозиться.

Таким образом, отличаются:

- автоцистерны для перевозки нефтепродуктов, сжиженных газов, молока или химикатов;
- прицепы рефрижераторы, особенно для перевозки пищевых продуктов, а также для химических веществ, требующих особых условий транспортировки, которые легко воспламеняются;
- грузовики, которые могут вести древесину, оснащены краном для загрузки стволов перевозимых деревьев;
- этажные прицепы, на которых автомобили могут перевозиться с завода до места продажи;
- для очень длинных перевозок товаров, используются самоходки, тянущие один или несколько прицепов. Такие тяжелые транспортные средства могут быть специально оборудованы с вспомогательными транспортными средствами: спасательные или пожарные машины.

Существуют также машины, специально построенные для другого назначения, используемых **в сельском хозяйстве** (различные типы тракторов или сельскохозяйственные машины) или **в строительстве**: краны, бульдозеры, самосвалы, скреперы, грейдеры (для выравнивания почвы), асфальта – укладчики, роликовые уплотнители (для уплотнения асфальта).

Железнодорожный транспорт. Пассажирские поезда могут быть быстрыми, путешествуя на сотни километров без остановки, или личные поезда, которые не ездят так далеко, ни так быстро. Во многих поездах есть почтовые вагоны. Другие типы поездов управляются паром, которые все еще используются в некоторых странах (Индия), на Дизельных двигателях, где при сгорании дизельного топлива вырабатывается электричество, которое подпитывает двигатель. Поезда с кремальерой предназначены для подъема сильно наклонённых местностей. Зубья центрального колеса зажаты между зубьями третьей стойки, кремальера, избегая любых скольжений. Метро являются подземными поездами, которые везут жителей города под переполненными улицами города. В некоторых странах есть монорельсы: транспортные средства, которые работают на одной дорожке. Некоторые из них подвешены, чтобы получить пространство, другие двигаются по земле.

Грузовые поезда могут тянуть до 150 различных вагонов, которые собираются на сортировочной станции. Есть вагоны-цистерны, контейнерные вагоны, вагоны-бункера, угольные вагоны, вагоны-платформы, вагоны для автомобилей, зерновые вагоны.

Водный транспорт: морские и речные суда

В зависимости от транспортных потребностей существует большое количество судов, для пассажиров, грузовых или служебных, с различными двигателями и чрезвычайно разными габаритами. В порту, грузовые суда направляются до берега буксирами, для того чтобы они могли быть загружены или разгружены кранами на берегу. Для того чтобы они смогли продержаться на достаточно большую глубину воды, в портах работает тип служебного судна, называемого драга.

Воздушный транспорт. Появившись в начале XX-го века, первые самолеты потребовали много мужества и умения для пилотирования. В то время они не были ни быстрыми, ни вместительными. Ныне воздушный транспорт очень разнообразный, в зависимости от потребностей, различаем воздушный транспорт для: перевозки пассажиров, перевозки груза, служебные самолеты, военный транспорт. У воздушной армии есть специальные самолеты. Её охотничьи самолеты и бомбардировщики чрезвычайно быстры и могут взлететь с палубы корабля. «Harrier» может взлететь даже вертикально.

Транспортировка нетрадиционными технологиями заключается в использовании менее загрязняющих транспортных средств, которые основаны на следующие технологии: а) использование менее загрязняющих видов топлива, таких как водород или био газ; б) замена двигателей (классическими) электродвигателями, (экологическими), которые работают без шума и непосредственно не загрязняют улицу/окружающую среду.

Технология изучения частного случая

Технология изучения частного случая ставит учеников в реальную проблемную ситуацию, чтобы найти правильные решения для данных ситуаций.

Пример использования метода изучения частного случая в модуле «Энергетика и электротехника», 8-ой класс:

Тема: Электричество и его использование

1. Преподаватель делит класс на группы.
2. Преподаватель предлагает учащимся найти способ для разрешения проблем рационального использования электричества в повседневной жизни.
 - 1 группа – предложит решения для электрического освещения, которое может быть внешним (улицы, аллеи, парки и т. д.) и внутренним (жилые здания, культурные помещения, учреждения, промышленные здания и т. д.);
 - 2 группа – предложит решения для рационального использования энергии в технической области (электроэнергия обеспечивает работу машин, установок и оборудования для обработки, транспортного оборудования, радио и телевизионного оборудования. В этой области входят: механические и материальные технологии, электротехника, промышленная химия, добыча и переработка руд, строительные и общественные работы, легкая промышленность и т. д.);
 - 3 группа – предложит решения для рационального использования энергии в сельском хозяйстве (электричество используется для перекачивания воды из оросительных сооружений, зоотехнических установок, комбикормовых заводов и т. д.);

- 4 группа – предложит решения для использования энергии в транспортном секторе (для работы поездов, трамваев, троллейбусов и метро, телекоммуникационных, акустических и визуальных вывесок на транспорте).
3. Преподаватель предлагает ученикам идентифицировать и описать случай, найти необходимые информации, систематизировать их, проанализировать проблему.
 4. Каждый член группы должен предложить решение. Варианты сопоставляются, сравниваются, и разрабатывается иерархия/последовательность мер по разрешению случая.
 5. Представляются принятые решения.
 6. Преподаватель анализирует предлагаемые варианты и подчеркивает разумные решения.

Метод упражнений

Традиционный дидактический метод, один из основных методов уроков *Технологического воспитания*. Этот метод помогает преодолеть теоретическое преобладание объяснений преподавателя, развивает способность учеников работать организованно и переводить свои наблюдения в практические действия. Благодаря упражнениям, ученики улучшают остроту зрения, способность наблюдать, умение соотносить компоненты различных модулей, но, прежде всего, они приобретают некоторые практические навыки, связанные с познанием способов различных техник выполнения работ.

1. *Упражнения-наблюдения* за эстетическими особенностями объектов, которые на первый взгляд трудно отличить.
2. *Упражнения для исследований и документирования* по некоторым решениям, связанными с некоторыми проблемами проектирования технологических этапов (например: как вышивать орнамент салфетки, какой композиционный принцип будет использован, для подчеркивания эстетических качеств выбранного мотива и т. д.).
3. *Упражнения по приобретению знаний*, связанных с некоторыми техниками работы (исследование поперечного сечения, исследование этапов простых, двойных и зигзагообразных мережек, анализ этапов вышитой салфетки и т. д.).
4. *Упражнения для развития зрительной памяти и творческого воображения* (например: упражнения ассоциации, по аналогии, соответствия, диссоциация, новое сочетание точек вышивания или других элементов салфетки, посредством которых открываются новые способы выполнения и украшения вышитой салфетки).
5. *Упражнения для развития изобретательской и творческой способности* (например: упражнения метаморфозации орнаментальных форм или анаморфозами орнаментальных форм в новых видениях, исследование абстрактных современных орнаментов с традиционными элементами орнамента и т. д.).

6. *Упражнения классификации* салфеток в соответствии с методикой изготовления, классификации салфеток в соответствии с формой, хроматической гаммы, поиска вариантов украшения различных форм салфеток и т. д.

Новые модули

Как новинка, в структуре нового учебного плана по *Технологическому воспитанию* мы можем заметить модули **Дизайна интерьера, графический, ландшафтный дизайн**. Эти модули играют роль ознакомления учеников с дизайном как творческой деятельностью, которая носит художественный характер, в сочетании с технической деятельностью по созданию полезных объектов.

Дизайн связан с выпуском серийного продукта с эстетическими, функциональными, экономичными, эргономическими качествами и т. д. и создание и организация окружающей среды, улучшение современной человеческой жизни. Объекты проектирования должны соответствовать системе требований:

- эргономика (отношение к пропорциям человеческой фигуры, возрастные особенности и создание условий для человеческой деятельности);
- разумная цена;
- универсальность;
- безопасность в использовании.

Таким образом, дизайн представляет собой переход эстетики в сферу комфорта, где он становится неотъемлемой составляющей практической жизни.

Также новинка, модуль **Связи и транспорт** представляет собой взаимодополняемость этих двух областей и тот факт, что их можно рассматривать как одно целое.

Модуль по выбору **Робототехника** в рамках дисциплины *Технологическое образование* предлагается ученикам 5-го – 9-го классов, в течение одного семестра. Куррикулум модуля разработан таким образом, что ученик может выбрать изучение данного модуля без изучения его в предыдущем цикле. В случаях, когда ученик выбирает данный модуль в нескольких циклах, модульно-концентрическая организация позволяет экстраполяцию, углубление, систематизацию и обобщение приобретенных в предыдущих циклах знаний и навыков, для всех модулей контента.

Ученикам 5-ого – 6-ого классов предлагаются задания по развитию моторики, внимания, точности, пространственного воображения, упражнения развивающие техническое творчество и алгоритмическое мышление, фокусируясь на построении и управлении роботами, в основном используя ручное управление и линейные алгоритмы. В 7-9 классах акцент постепенно переходит на управление роботами с использованием более сложных алгоритмов.

Изучение Модуля **Цифрового Воспитание** разовьет возможности использования инструментов и ресурсов ИКТ, их применение при формировании специфических компетенций других дисциплин; расширит горизонты знаний и возможностей изучения мира; сформирует навыки *доступа, интерпретации и представления информации, моделирование и контроль событий, понимание последствий внедрения ИКТ для общества*.

Таким образом, в процессе изучения модуля **Цифровое образование** в V-VI классах, у учеников будут сформированы компетенции идентифицировать и эффективно использовать для дидактических целей цифровые устройства, получать доступ к ресурсам для онлайн – обучения и использовать их с учетом норм и правовых актов; предотвращать опасности, связанные с использованием цифровых устройств и контента; создавать свои собственные цифровые ресурсы (текст, статические изображения, фрагменты видео).

Модуль **Народные и современные ремесла** является базовым модулем, который включает в себя все традиционные ремесла, а также современные, такие как: искусство вышивки бисером, художественная вышивка (вышивка бисером, лентой, на картоне «stringart» и т. д.). Акцент делается на изучении свойств различных типов материалов, а также на выполнении различных технологических операций, специфичных для получения полезного продукта.

Также появляется новый модуль **Коллажи и декорации**, который также находитесь на первом этапе, предлагая дальнейшее ознакомление учеников с различными технологиями художественной обработки материалов. Создание праздничных специфических украшений позволяет ученикам развивать творческий подход и эстетический вкус.

Модуль **Профессиональные области**, изученный в 9 классе, обобщает представления учеников о мире профессий, который был разработан в каждом выделенном модуле с 5-го по 9-й класс. Здесь ученики будут обобщать основные виды экономической деятельности с примерами профессий в различных областях. Они будут ознакомлены с условиями работы и типами компетенций, необходимыми для выхода на рынок труда или дальнейшего образования.

Модуль **Керамика** не является новым, он также встречается в предыдущем курсе, но теперь он изменил своё содержание. Нынешний модуль имеет тенденцию ознакомить учеников с искусством керамики, а не ограничивается на изучении гончарство как ремесло. Ученики имеют возможность узнать и познакомиться с керамикой как жанр декоративного искусства. Они откроют для себя историю развития керамики со времен высшего палеолита. Изучение этого модуля даст ученикам возможность связать эволюцию человеческого рода с развитием деятельности/интересов и их переход в ремесла и от ремесел к искусству. Существенное отличие предыдущего варианта заключается в том, что нынешняя учебная программа поощряет изучение и практику свободных методов моделирования, что позволяет выбирать модуль для большего количества учеников.

Основные моменты для преподавания и обучения некоторых модулей

Модуль **Керамика**

Модуль **Керамика** запланирован на 3 года обучения, начиная с 5-го класса и заканчивая 7-м классом.

Количество часов, предусмотренных для модуля, составляет 15 часов.

Для формирования практических навыков/компетенций учеников, специфические модулю, и пройти весь технологический процесс превращения глины в керамические изделия, нам понадобится печь для обжига работ.

Целесообразно чтобы процесс обучения реализовывался посредством действий, которые побуждают учащихся изучать, исследовать, наблюдать, сравнивать, анализировать, но и не в последнюю очередь практиковать подготовку глины и изготовление практических работ из данного материала.

Формирование дидактических заданий, представленных ученикам для решения вопроса должны генерировать идеи, вести к разработке проектов, индивидуальных или групповых проектов, которые предусмотрят изготовление творческих изделий для удовлетворения человеческих потребностей.

Для изготовления практических работ, нынешняя учебная программа предлагает знание и применение методов свободного моделирования.

Дидактический подход должен подчеркнуть важность соблюдения технологических этапов, специфичных для керамики.

Предлагаемые образовательные продукты находятся на усмотрение преподавателя и могут быть заменены требованием школьной среды класса учеников.

В процессе обучения, важно формировать ученикам навыки соблюдения норм гигиены и безопасности труда.

Для формирования и развития предпринимательских навыков поощряется организация выставок по продаже керамических изделий.

Рекомендуется посетить мастерские мастеров гончаров и организовать экскурсии в этнографический музей местности для того чтобы узнать о возможностях глины как материал.

Предложения по технологии изготовления глиняных изделий

Нынешняя учебная программа предусматривает и позволяет применение в процессе изготовления/создания керамических изделий методы свободного моделирования из глины без гончарного круга. Это позволяет практиковать различные виды работ в пространстве классов. Например:

- Техника **калачиков**. Для формования сосуда сначала изготавливают круглое и плоское днище сосуда, на котором размещены глиняные калачики переменного диаметра. Последняя операция сглаживается как внутри, так и снаружи изделия;
- Строительство из **полос, лент, глиняных плит**;
- **Вырезка в глину**, техника, используемая в очень маленьких, довольно миниатюрных сосудах, а также для изготовления маленьких сувениров, свистков и т. д.

Сушка работ: Сушка изделий производится в помещениях/комнатах вдали от солнечных лучей в течение нескольких дней. Чтобы замедлить процесс высыхания и избежать растрескивания изделий, рекомендуется их обернуть в полиэтиленовый лист.

Методы нанесения декораций на работы:

Роспись – метод, который много использовался в неолитический период. Это можно сделать до или после выпечки. Тот, что сделано после выпечки, называется сырой росписью. Обычно роспись делается перед выпечкой, потому что она более устойчива.

Разрез – состоит из царапания необработанной сырой стены керамического изделия с помощью острого предмета.

Иссечение – состоит из ваяния на необработанной стене объекта с помощью инструмента в форме шпателя. В результате появляются глубокие орнаменты, которые затем заполняются веществом, обычно белым, реже красным, что контрастирует с фоном/поверхностью объекта.

Штамповка производится штампом из глины или другого материала, который нажимается на сырую стену объекта. Эта техника используется для представления более сложных декоративных мотивов, которые необходимо повторять несколько раз.

Выпекание изделий: для обжига/выпекания керамические предметы помещаются в духовку перед подключением.

Модуль Графический язык

Еще один модуль предвиденный для учеников 7-го – 8-го классов – это **Графический язык**. Для 7-го класса тематические содержания сгруппированы в 4 главы: *Материалы и принадлежности; Правила выполнения чертежей; Проектный чертеж; Оценка и оценивание чертежей*, а в 8-ом классе нет главы – *Материалы и принадлежности*. Тематические содержания находятся в последовательном логическом чередовании, от простого к сложному.

Изучение модуля *Графический язык* нацелено на: формирование и развитие пространственного воображения; развитие и проявление автономного, критического и творческого мышления в технической области; осознание важности стандартизации в технической области.

Графический язык является незаменимым модулем для любого специалиста технической области.

Целесообразно, чтобы этот модуль был выбран для изучения со второй половины 7-го класса и продолжался и в первой половине 8-го класса.

Тематическое содержание обучения – это средство, с помощью которого осуществляется формирование определенных компетенций и единиц компетенции. Корреляция между содержаниями, стратегиями и компетенциями позволяет преподавателю установить явную связь между тем, что изучено, и с какой целью это нужно изучать.

Прохождение тематических содержаний выполняется в порядке указанной в рубрике *Единицы содержания*. Количество часов, выделенных для каждой темы, остается на усмотрение преподавателей, в зависимости от сложности тем и уровня знаний учеников.

Преподаватель, в учебном процессе, мобилизует внутренние ресурсы, фундаментальные знания, когнитивные и психомоторные навыки, отношения и поведения, которые ученик применяет для решения задач.

Преподаватели, чтобы формировать у учеников навыки, характерны для графического языка, будут упорствовать в том, чтобы они:

- освоили набор *знаний и навыков, свойственны* области – графический язык;

- развивать навыки использования знаний в простых ситуациях рисования технических чертежей, тем самым реализуя *функциональность приобретенных знаний*;
- составлять технические чертежи различной степени сложности, тем самым *осознавая* функциональность ранее приобретенных знаний.

Рекомендуется подходить к обучению, ориентированному на учащихся, путем разработки различных учебных мероприятий, учитывающих индивидуальные стили усваивания каждого учащегося.

Соответствующее чередование трех форм организации обучения (фронтальное, групповое, индивидуальное) позволит обучению проходить через собственную работу ученика.

Модуль Графический дизайн

Этот модуль является одним из новостей нынешней учебной программы. Для этого модуля требуется следующее оборудование: компьютеры и программы для: технического редактирования, макетирования страниц, сканирования, цифровой фотографии (InDesign, Illustrator, Photoshop).

Модуль предназначен для формирования базовых навыков использования цифровой техники в качестве рабочего инструмента для создания простых издательских продуктов.

Процесс обучения будет в значительной степени ориентирован на изучение и применение технических программ редактирования.

По окончании курса, ученики будут иметь возможность индивидуально выпускать простые полиграфические публикации, такие как поздравительные открытки, ярлыки, плакаты, а также возможность выполнять большую коллективную работу, такую как журнал или школьная газета.

Размещение содержаний в модуле *Графический дизайн* фокусируется на принципе от простого до сложного или от общего к конкретному. Они структурированы в 5 главах.

Для каждой главы учебная программа содержит ряд рекомендуемых прикладных упражнений, они являются ориентирами, которые могут направлять учебный процесс, но также могут быть заменены преподавателем. Преподаватель в состоянии определить метод прохождения данного модуля вместе с учениками. Он решит, каков оптимальный объем информации и дидактические задачи для своих учеников.

Дидактический подход будет иметь следующую структуру: *Эволюция; Осмысление; Отражение и Расширение*.

Для повышения эффективности учебного процесса основное внимание уделяется активному участию учеников в выполнении заданий с ярко выраженным аппликативным характером. Интерактивные стратегии обучения эффективны в соответствии с соблюдением алгоритмами и инструкциями, но особенно при анализе шагов, которые необходимо предпринять для достижения хороших результатов, они формируют стратегические компетенции.

По этим причинам, мы рекомендуем следить за процессом проектирования учениками простых издательских публикаций на основе алгоритмов и инструкций, предоставляемых преподавателем.

В качестве используемой технологии, преподаватели должны поощрять сочетание современных технологий: графический планшет, классические ноутбуки, с классическими методами, такие как бумага и карандаш.

Существенным для графического дизайнера является способность создавать и комбинировать символы, изображения и тексты в представительной форме. Но не менее важно то, чтобы ученики знали, как работать с элементами графического языка: формой, цветом и пространством. Важная информация в этой главе является формирование и развитие редакционных навыков учащихся, в том числе их способность визуально согласовывать текст; макетирование страницы; сканирование; манипуляция изображениями; цифровая фотография и т. д.

Мы предлагаем серию упражнений, которые разрабатывают компетенции, характерные для графического дизайна:

Упражнения восприятия

Предлагаемые изображения для изучения:

- Судно Рубина (это дизайн элегантной вазы или профили двух людей, обращенных друг к другу?);
- Куб Necker (показывает, как глаз может достигнуть двух выводов).

Упражнения для изучения и определения формы и пространства

- ученик определяет отрицательное и положительное, основанное на изучении различных графических продуктов (обложки книг, плакаты, фотографии и т. д. с конкретными изображениями или только с разными символами).

Аппликативные упражнения для определения принципов композиции

- определяет и классифицирует изображения, предложенные преподавателем на основе принципов симметрии и асимметрии;
- выбирает изображения, которые воспринимают движение;
- определяет и аргументирует процедуры воспроизведения движения, наблюдаемые в изображениях;
- получить симметрию и асимметрию, поместив элементы/формы (маленькие квадраты) прямо в пространство квадратной формы.

Упражнения для определения цветов

Требования:

1. Выполняется на компьютере;
2. Напишите слово заглавными буквами в формате «пейзаж». Размер слова (длина) должен занимать не менее 2/3 от ширины формата. Слово должно быть центрировано визуально;
3. Получите, путем изменения/модифицирования цветов и фона шрифтов:
 - продвижение изображения;
 - отступление изображения.

Упражнения для определения удобочитаемости

Требования:

1. Выполняется на компьютере;
2. Введите слово в формате «пейзаж». Цвет слова фиолетовый, на белом фоне;
3. Измените цвет слова, перемещаясь по цветному диску, от синего до зеленого, красного, оранжевого и желтого;

4. Определите, какой цвет сложнее читать на белом фоне (Желтый, это правильный ответ);
5. Поместите слово на цветном фоне контрастным цветом.
Например:
 - желтый на фиолетовом фоне;
 - оранжевый на синем фоне.
6. Продолжайте использовать родственные цвета, пока не закончите красным или оранжевым словом на красном фоне;
7. Аргументируйте цветовые комбинации, которые предлагают:
 - высокую степень удобочитаемости;
 - низкую степень удобочитаемости.

Аппликативное упражнение (расстояние между буквами и словами):

Отрегулируйте/отредактируйте интервал между буквами и словами, применив специализированную графическую программу (CorelDraw, CorelPhotoPaint, AdobePhotoshop, AdobeIllustrator, AdobeInDesign и т. д.) и MicrosoftWord.

Аппликативное упражнение (корпоративный дизайн):

- Определение и обоснование необходимости относиться к продуктам корпоративного дизайна с интересом с точки зрения их важности для повышения активности компании/учреждения и т. д.

Ожидаемый ответ: это эффективный и доступный метод для распространения новостей о компании/предприятии/учреждении и т. д. и его деятельности;

- Изучение образцов и примеров, определение и перечисление важных аспектов, которые необходимо соблюдать при разработке логотипа и визитной карточки;
- Перечисление информации, которая должна отображаться в визитной карточке предпринимателя;
- Разработка эмблемы школы (групповая работа);
- Разработка собственной визитной карточки.

Аппликативное упражнение (дизайн упаковки):

- Определение и утверждение важности дизайна упаковки;
- Анализ, выбор и аргументация наиболее успешного пакета продуктов, которого они видели на полках магазинов;
- Изготовление Новогодней подарочной упаковки, состоящей из конфет;
- Создание этикетки для варенья/бабушкиной закуски.

Модуль Дизайн интерьера

Этот модуль является одним из новостей нынешней учебной программы. Он предусмотрен для 8-9 классов. Единицы содержания сгруппированы в 4 главы: *Благоустройство и окружающий комфорт; Азбука проектирования интерьера; Выполнение проекта; Оценка и оценивание работ.*

Компонент *Рекомендуемые учебные мероприятия и рекомендуемые школьные продукты* включает в себя: рассказы, дискуссии, практические приложения, упражнения. Они имеют намерение поддержать преподавателя, но при необходимости их можно заменить.

Текущий модуль ознакомит учеников с богатой палитрой профессий, характерных для современного общества.

В течение 8-го класса, ученики будут практиковать и выполнять проекты интерьерера карандашом на бумаге, используя необходимые навыки при использовании инструментов измерения и рисования.

В 9 классе, упражнения и задания будут выполняться на компьютере в программах AutoCAD/ArchiCAD.

Для изучения, рекомендуется выбрать этот модуль во втором семестре 8-го класса и 1-го семестра 9-го класса как логическое следствие и непрерывность модуля *Техническое черчение/Графический язык*.

В процессе обучения будут использоваться дидактические технологии с интерактивным характером. Ученикам будет предложено наблюдать, анализировать, сравнивать на основе образов и выводить то, какие были и есть нужды и потребности человека по отношению к комфорту и его беспокойство о своем доме.

Преподаватель, во время дидактических деятельностей/уроков, должен взять на себя роль контроля/мониторинга обучения, путем обеспечения дидактического процесса информативным и иллюстративным материалом для того, чтобы ученики получили опыт и навыки, характерные для данной области.

Одним из основных требований к любому пространству является его эргономика. До сих пор были сформированы некоторые эргономические требования и стандарты. Например, известно, что высота рабочего стола составляет 750 мм, сиденье кресла 400 мм, высота кресла для отдыха составляет 350 мм и т. д. Несмотря на изменения в художественных стилях и тенденций, которые несут в себе свои собственные формы и детали, материалы и структуры, эти параметры, обусловленные физическими размерами человеческого тела, остаются, практически, неизменными в течение длительного времени.

Осведомленность и понимание этого явления учащимися могут быть достигнуты путем информирования преподавателем, а также путем решения различных бытовых проблем/дидактических задач, таких как:

- Размещение мебели в помещении комнаты таким образом, что, если надо будет перемещаться посреди ночи, чтоб небыли никаких шансов на травму;
- Определение разумного пространства для размещения стола и стульев, так чтобы они имели свободу передвижения, чтобы и позволили сесть или встать из-за стола;
- Размещение телевизора в пространство комнаты относительно позиции дивана и окна.

Компетенция зонирования пространств одинаково важна в дизайне интерьера.

Упражнения: зонирование пространств путем размещения предметов мебели (раннее изготовленные изделия); реорганизации пространств путем перемещения, изменения перегородок (раннее изготовленные изделия); сочетание типов тканей/драпировок, мебели, ковра и т. д.

Для реализации данных упражнений используются ранее изготовленные изделия плана комнаты/элементы мебели. Эти упражнения требуют применения компетенции использования инструментов для измерения и определения фактических размеров, используя знания чтения чертежей по масштабу.

Не менее важно то, чтобы ученики знали о роли цвета в дизайне интерьера. Они создают благополучие или неудобство, активность или пассивность. Цвета могут увеличивать или уменьшать визуально пространство, увеличивать или уменьшить объем предметов, а также влиять на оптическое изменение веса.

Упражнения эксперимент для восприятия и вычитания оптического эффекта цвета или линейной графики в интерьере:

- Две комнаты одинакового размера, но окрашены в разных цветах: темно-желтый в одной комнате, светло-голубой в другой. В заключение: комната, окрашенная в голубой цвет, будет выглядеть более просторной. Другими словами, с оптической точки зрения, у нас создается впечатление, что эта комната более просторная.
- Если раскрасим в разные цвета кубики одинакового размера, мы увидим, что наибольший, по-видимому, желтый, а затем, белый, красный, зеленый и синий, и самым маленьким воспринимается черный.
- Предметы, окрашенные в темные и интенсивные цвета (фиолетовый, коричневый, черный) кажутся тяжелые, а предметы светлых цветов (белый, желтый, оранжевый) кажутся легкими.

Другим важным аспектом является выбор типа и предмета освещения. Свет, естественный или искусственный, а также их комбинация, оказывает большое влияние на общую атмосферу интерьера. Источники света всегда должны быть согласованы с цветовой схемой интерьера.

Модули учебной программы – *Транспорт и строительство, Энергетика и электротехника*, предлагаемые для изучения в 8-м и 9-м классах, *Социальные услуги, Дом и быт, Предпринимательство и маркетинг*, в 9-ом классе – являются интегрированными учебными модулями. Они представляют дополняющие две области, которых можно рассматривать как единое целое. Эти модули ознакомят учеников с конкретной терминологией, используемой в текущей деятельности повседневной жизни; подчеркивают изучение свойств различных типов материалов, выполнение технологических операций, связанных с получением полезного продукта, и заставляют их понять мотивацию, являющейся основой определенного поведения в обществе.

Модуль Дом и быт, 9 класс

Дидактическое руководство для преподавателей к единицам содержания:

Семейный бюджет: описание семейных ресурсов подразумевает отношение между доходами членов семьи, семейное потребление и расходы, возможности сбережения:

Профессиональная и потребительская деятельность членов семьи;

Составление списка доходов и расходов;

Определение возможностей экономии;

Составление бюджета, покупка некоторых продуктов, цена. Бюджет ученика.

Дисциплина личного бюджета. Управление индивидуальным бюджетом времени.

Организация семейного времени.

Оказание первой помощи в случае:

Обморожение: Изначально, если кожа стала белой, человека следует отвезти в теплую комнату, необходимо обработать/массировать обмороженное место

куском ваты, смоченной в одеколоне или спирте (не снегом или перчаткой). Обмороженные пальцы рук или ног массируются в направлении тела, а затем помещаются в теплую воду, в которой мы добавляем горячую воду, до тех пор, пока вода достигнет 37-38 градусов. Затем кожа смазывается вазелином или жиром и прикладывается стерильная повязка.

Удар электротоком: электрический ток отключается. При небольшой травме ложем больного на кровать, накрываем ожоги носовым платком или стерильной повязкой, затем вызываем врача.

Ожоги: не наносить на ожог крахмал, муку или жир. Удалить одежду (если больной случайно попал в кипящую воду или горячее масло), на ожог наносится стерильная повязка и обращаемся к врачу. Если загорелась одежда, тушим пламя, обертываем больного в чистую простынь и вызываем врача.

Небольшие раны: поврежденный палец смазывается настойкой йода и перевязывается; колено промывают кипяченой водой и мылом и обрабатывают йодной настойкой или перманганатом калия; на ушиб наносится холодный компресс в течение 15-20 минут, затем перевязывается.

Уход за одеждой: Удаление пятен на одежде: жирные пятна на черной одежде выводятся со смесью 1 чайной ложки аммиака и 2 чайные ложки заварки чая. Пятна рыбного жира удаляются уксусом, разведенным в воде. Пятна чая обрабатываются лимонным соком, затем стираем одежду теплой водой и мылом. Свежие фруктовые пятна немного выдерживаются в горячем молоке, а затем промываются теплой водой и мылом. Свежие пятна помидор, свеклы и красной капусты промывают теплой водой и мылом; старые пятна смачивают, покрывают лимонной солью, затем стирают и тщательно ополаскивают.

Уход за обувью: если кожа сапог или туфель сухая и твердая, ее нужно смазать рыбьим жиром или касторовым маслом и оставить на 1-2 дня. Блеск придается щеткой или куском шерстяной ткани. Пятна на цветной обуви удаляются кусочком лука. Белые туфли и сумки сохраняют свой цвет, если мы их очищаем смесью 2 столовых ложек молока и взбитым белком. Кожаные туфли (и темные цветные сумки) блестят, если мы протрем их тканью, смоченной в кофейной гуще или апельсиновой коркой, а затем отполируем их. Вся обувь хранится в прохладном и сухом месте или в шкафу с наклонными полками. В таком положении она хорошо проветривается.

Модуль Художественная обработка металла, 7 класс

В учебной программе были введены единицы содержания:

- Традиционные предметы, изготовленные из: проволоки, тонкого металлического листа;
- Техника работ из проволоки: графическое представление и накручивание проволоки: изгиб, резка, выпрямление, отделка концов разреза;
- Техника работ из тонкого металлического листа: выпрямление, рисунок по шаблону, рисунок по техническому чертежу, резка, изгиб, сборка деталей, отделка.

Предлагаем дидактическое руководство для обучения данных единиц содержания:

Технологическая операция	Материалы, инструменты и оборудование	Технология выполнения технологических операций
<ul style="list-style-type: none"> Выпрямление – это операция, выполняемая на полуфабрикатах (досках, проводах и т. д.), когда возникают деформирования. Трассирование. Для облегчения обработки полуфабрикатов, для производства уникальных и наибольших серий, контур деталей рисует на полуфабрикате. 	<p>Выравнивающая пластина, небольшие наковальни, молотки обычно изготавливаются в трех размерах (250, 500, 1000 гр.) из стали, имеют деревянную рукоятку, из граба или вареного бука, молотки из меди, латуни, свинца, дерева или резины.</p> <p>Стол для трассирования: призмы – используются для поддержки деталей на столе: скобки – фиксируют материалы для вертикального рисования: штифты – фиксируют материалы под углом наклона: игла для контура – изготовлена из стали и составляет 200-300 мм и 4 мм толщины: перфоратор – для отметки центров проецируемых отверстий и для точечных линий: параллельные трассировщики – для рисования параллельных линий: компасы – для круговой трассировки: градуированные линейки, треугольники и циркули.</p>	<p>Технология ручного выпрямления</p> <p>а) Выпрямление тонких листов: помещаются на выправленную пластину, и надавливаются на них металлической пластиной. Выпуклые листы, по центру – выравниваются ударами молотка, нанесенными на края листа. Листы с неровностями по краям – выравниваются, применяя удары с центра к краям.</p> <p>б) Выпрямление проволоки: провода выпрямляются, пропускаемая их между двумя досками, закрепленными в тисках или чередующимися по круглой планке.</p> <p>Плоское трассирование: выполняется на одной стороне пластин в порядке: горизонтальные оси, вертикальные оси, центры кругов и соединительные оси для других линий. Трассировочные линии будут отмечены точкой.</p> <p>Пространственное трассирование: выполняется на нескольких гранях полуфабриката. Для этой цели выбирается основа измерения, а размеры измеряются и строятся по отношению этих оснований.</p> <p>Трассирование шаблоном– используется при выполнении большого количества одинаковых деталей. Вместо шаблона можно использовать саму деталь.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Резка/механическая резка может быть: <ol style="list-style-type: none"> 1. путем резки ножницами; 2. путем раскалывания; 3. резка с долотом/Долотирование 	<p>Ножницы (ручные, механические): плоскогубцы: пилы, резные станки со шлифующими дисками, долота.</p> <p>Резка ножницами – производится с помощью ножниц, плоскогубцев и штампов.</p> <p>Резка путем раскалывания – выполняется пилами, станками и шлифующими деталями.</p> <p>Долотирование это резка долотом, представляющая собой ассоциация между резкой ножницами и раскалыванием.</p>	<p>При резке ножницами должны соблюдаться следующие условия: режущие лезвия должны быть не более 2 мм, а шатание между ножами не должно превышать 0,5 мм, независимо от толщины листа. В противном случае резка выполняется неправильно и требует больших усилий. Для изогнутых контуров рекомендуется использовать изогнутые лезвия.</p> <p>При резке пилой вручную: материал должен быть прикреплён в тисках: - правая рука удерживает ручку пилы, а левая рука находится спереди рамы; - пильное полотно смажется консистентной смазкой: при монтаже пильного диска, надо соблюдать, чтобы зубцы пилы были направлены к внешней части рамы.</p> <p>Резка с помощью долота: внимание будет уделяться положению долота, положению тела и размеру молотка: чтобы не допустить соскальзывание долота, при ударе молота, или не ударилось в материал, оно будет фиксироваться под углом 5-6°.</p>
---	--	---

Модуль Цифрового воспитания

На уровне гимназического образования, цифровые компетенции предполагают формирование навыков поиска, обработки, анализа и отбора информации, формирование логического и критического мышления и развитие навыков общения. Информационные технологии предлагают целый ряд возможностей для обучения: путем приобретения знаний и навыков, обсуждения, исследования, практики, сотрудничества и продукции, которые, в сочетании, создают наилучшую учебную среду. Преподаватель приобретает другую роль – координатор информационного потока. Поэтому он должен знать и применять современные методологии и новые информационные технологии для того чтобы общаться на одинаковом с ребенком языке, координировать, управлять и помогать ему ориентироваться в информационной среде.

Для разнообразия методов практической реализации процессов преподавания – учения – оценивания рекомендуется использовать как можно более широкую гамму дидактических стратегий. Учитывая возрастную специфику учащихся, новизну дисциплины и специфический инструментарий, возможно применять:

Стратегии	Содержание
Беседа	ряд вопросов от учителя или учеников, ответы на эти вопросы позволяют проверить уровень понимания и поощряют отражение информации с нескольких точек зрения.
Демонстрация	учитель или ученик представляют что-либо, в то время как другие слушают и изучают; практическое обучение представлять операционные элементы, работа с картой, схемами, диаграммами и т. п.
Обсуждения в группах	группы из 2-6 человек обсуждают изучаемую проблему, применяется с целью активизировать застенчивых учеников, облегчить обратную связь, вынести оценочные суждения и представить результат, достигнутый по взаимному согласию.
Упражнение	деятельность, в которой учащиеся должны, после изучения теоретической информации, решить задачу или выполнить процесс, с целью актуализировать знания и практические навыки;
Имитация	имитация реальной ситуации, например, некоторой сложной исторической проблемы, и виде игры, в которой учащиеся имеют разные роли и несколько раз изменяют свою роль, чтобы сформировать навыки презентации и командный дух.
Мозаика	метод нелинейного мозгового штурма, используемый для стимулирования мышления перед тем как изучать более тщательно некоторый объект, используется также как средство обобщения изученного материала, как способ создания новых ассоциаций или представления новых значений, для поиска путей доступа к собственным знаниям, пониманию и убеждениям.
Линия значений	изучение в группе некоторого вопроса, ответы на который могут варьировать в зависимости от базовой идеи. Поэтому ответы будут расположены в линейном порядке, отражающем их относительное положение, а затем исследованы в группе.

Графическая организация	используется для выделения процессов мышления, применяемых в исследовании, способ организации информации, позволяющий сравнивать две или более концепции.
Пометки	запись в виде комментариев, сделанных на основе некоторого события, деятельности, явления и др., предлагаемых в дидактическом задании.
Управляемая навигация	(специфично для цифрового образования) просмотр указанных веб-страниц с целью идентификации и выбора информации из определенной области.

Стратегии в области образования будут применяться выборочно, в зависимости от учебных мероприятий, выбранных для достижения целей конкретных единиц контента. Возможное распределение этих стратегий в зависимости от планируемой деятельности представлено в таблице ниже:

5-ый класс	
Единицы содержания	Учебная деятельность и рекомендуемые учебные продукты
Аппаратные средства (hardware). Цифровые устройства для оцифровки информации	<p><i>Повторение:</i> компоненты hardware компьютера/ноутбука. Компоненты и особенности использования устройств с сенсорным экраном (цифровые планшеты, смартфоны)</p> <p><i>Беседа:</i> Как записать звук? Что необходимо для записи? Как правильно записывать?</p> <p><i>Демонстрация в компьютерном классе:</i> подключение микрофона/набора из каски+микрофона для персонального компьютера, запись аудиофрагмента, прослушивание аудиофрагмента. Специфика записи звука на ноутбуке/планшете/смартфоне. Специализированные приложения. Прослушивание записей.</p> <p><i>Тематическая беседа (+линия значений)</i> Как можно сделать доступными старые манускрипты? Оцифровка печатных текстов. Какое устройство помогает нам? Что мы можем сделать со сканированными документами/изображениями?</p> <p><i>Упражнения в компьютерном классе:</i> подключение сканера к персональному компьютеру. Установка приложения для сканирования.</p> <p><i>Упражнения</i> сканирования документов, изображений. Черно-белое/в сером цвете, цветное сканирование.</p> <p><i>Тематическое исследование:</i> Как разрешение (резолуция) сканирования влияет на качество полученного изображения?</p> <p><i>Тематическое исследование:</i> приложения для сканирования, предназначенные для планшетов и смартфонов – как это работает, плюсы и минусы мобильных приложений.</p>

	<p><i>Демонстрация:</i> цифровая камера фото/видео. Основные элементы управления. Подключение/отключение. Выбор стандартного режима фото/видео съемки. Фотография и основные параметры: оптические, световые, разрешение. Запуск процесса съемок.</p> <p><i>Упражнения:</i> определение основных элементов управления цифровыми фото/видеокамерами, включение/отключение устройств, определение текущего состояния.</p> <p><i>Беседа:</i> создание фото/видео фрагментов с помощью универсальных устройств: цифрового планшета, смартфона.</p>
<p>Оцифровываем окружающий нас мир – в реальном времени</p>	<p><i>Обсуждение:</i> Что разрешено и что не разрешено фотографировать/снимать? Фото/видео съемка людей. Места, где фото/видео съемки запрещены. Идентификация запрещающих знаков. Запрос разрешения на фото/видео съемку. Запрос разрешения на запись звука.</p> <p><i>Упражнения на звукозапись:</i> звуки природы (записи в парке, зеленых зонах или других доступных местах), звуки улиц, особые голоса, выступления и т. д. Запись на портативные устройства: магнитофон, цифровой планшет, смартфон. Прослушивание записанных звуков. Необязательно – редактирование звуков: удаление пауз, настройка уровня звука, наложение звуков и т. п.</p> <p>Тренировка навыков по фотографированию (пейзаж, портреты, художественные/природные памятники и т. д.), съемка школьной художественной самодеятельности, природных явлений, культурных событий и т. д. (с использованием специализированных фото/видео камер)</p> <p>Тренировка навыков по применению универсальных устройств для фото/видео съемок. Создание статических изображений и видео фрагментов. Выбор параметров фото/видео съемки.</p> <p><i>Обсуждение:</i> Как бы что-то не потерять? Хорошо быть организованным – создавать альбомы, фото/видео коллекции. Приложения, которые помогают нам: для настольных компьютеров, ноутбуков/планшетов, смартфонов.</p> <p><i>Практические занятия</i> по организации тематических коллекций, фотоальбомов, аудио- и видеозаписей.</p>
<p>Редактирование изображений – первые шаги</p>	<p><i>Беседы:</i> цифровые изображения и их характеристики: размеры, цветовая палитра, разрешение. Практические демонстрации с использованием цифровых/традиционных постеров, цифровых проекционных устройств, локальных цифровых образовательных ресурсов или безопасных веб-сайтов.</p> <p><i>Упражнения:</i> применение геометрических преобразований: изменение размеров, копирование фрагментов, обрезка, вращение, перемещение и клонирование скопированных фрагментов.</p>

	<p><i>Приложения в компьютерном классе:</i> вырезка фрагмента (прямоугольного, свободной формы), исключение вспомогательных элементов из изображения.</p> <p><i>Беседы:</i> что означает применить особый эффект для изображения. Примеры, с использованием ресурсов с безопасных веб-сайтов, цифровых/традиционных постеров, мультимедийных проекционных устройств. Типы эффектов. Художественные эффекты. Применение художественных эффектов в приложениях для настольных/портативных устройств типа планшетов/смартфонов.</p> <p><i>Упражнения:</i> применение художественных эффектов к цифровым изображениям.</p> <p><i>Приложения в компьютерном классе:</i> применение автоматических эффектов (предлагаемых приложением для редактирования изображений), ручное применение художественных эффектов (фильтры, смаз, контраст, контур и т. д.), ручная настройка параметров художественного эффекта.</p> <p><i>Беседы:</i> Что такое графический формат изображения? Зависимость качества изображения от его формата.</p> <p><i>Рекомендуемые учебные продукты:</i> цифровые фотографии с художественной обработкой, в подходящем формате.</p>
6-ой класс	
Единицы содержания	Учебная деятельность и рекомендуемые учебные продукты
Ищем данные – интеллигентно!	<p><i>Беседы:</i> Надежные источники – как их распознать? Что такое https? Почему важно использовать только данные из надежных источников. Веб-сайты – реплики традиционных ресурсов. Демонстрация (проекционный экран, планшет/смартфон), Britanica.com, проверенные национальные Веб-локации: сайты государственных и образовательных учреждений, энциклопедии и т. д.</p> <p><i>Демонстрация:</i> смысл последовательности символов https.</p> <p><i>Упражнения:</i> идентификация надежных источников по их веб-адресу/идентификация надежных источников по названию ресурса (например словарь DEX: www.dex.ro).</p> <p><i>Беседы:</i> опции и операции в кассете поиска. Значение символов ", +, -, AND, Or, NOT. Поиск по цифровому изображению.</p> <p><i>Демонстрация:</i> поиск по домену web, поиск по типу (формату) файла.</p> <p><i>Упражнения в компьютерном классе:</i> поиск информации по комплексным критериям.</p> <p><i>Конкурс:</i> Найдите нужную информацию за наименьшее число переходов по веб-страницам.</p>

<p>Аппаратные средства. Устройства вывода</p>	<p><i>Повторение:</i> компоненты hardware компьютера/ноутбука. Компоненты и особенности использования устройств с сенсорным экраном (цифровые планшеты, смартфоны). <i>Беседа:</i> Как вывести текст и изображение? Мы просто останавливаемся на них? Какие принтеры мы знаем? <i>Демонстрация в компьютерном классе:</i> подключение принтера к настольному/портативному компьютеру, выбор устройства печати, образец шаблона страницы, печать документа. <i>Тематическая беседа (+ линия значений)</i> Какие типы принтеров существуют? Чем они отличаются? <i>Практическая демонстрация:</i> документы, напечатанные на разных типах принтеров: что такое лазерный принтер, струйный принтер, матричный принтер? Что такое 3D-принтер? Демонстрация предмета, полученного с помощью 3D-печати. <i>Упражнения в компьютерном классе:</i> подключение принтера к компьютеру/ноутбуку, установка параметров печати. Установка приложения для 3D-печати. <i>Упражнения</i> на печать документов, изображений. Черно-белая и цветная печать. <i>Тематическое исследование:</i> Как разрешение (резолуция) печати влияет на качество полученной копии? <i>Тематическое исследование:</i> принтеры – прошлое, настоящее и будущее. <i>Демонстрация:</i> интегрированные устройства – принтер + сканер. Прямое копирование документов. Специфика применения</p>
<p>Общение в цифровом пространстве</p>	<p><i>Беседы:</i> Межличностное общение в цифровом пространстве: инструменты и методы. Что надо знать до того, как начать общаться? Приложения для общения: Viber, Skype, Messenger ... Кто может добавить? <i>Беседа:</i> Какими приложениями для общения ученики пользуются вне класса? С какой целью? Всегда ли мы знаем, с кем говорим? <i>Упражнения</i> дополнение неполных утверждений, таблиц, схем для проверки знания правил безопасности. <i>Приложения в компьютерном классе</i> (в учебных заведениях, располагающих персональными компьютерами либо ноутбуками) или в классе (в учебных заведениях оснащенных планшетами либо смартфонами учеников). Иницируйте сеанс связи. Проверьте: Кто ваш собеседник? Имеете ли вы право общаться с ним? Что должно вас насторожить, когда вы разговариваете с кем-то в цифровом пространстве.</p>

Беседы: электронная почта и ее функции. Роль учетной записи электронной почты. Защита данных доступа. Как выбрать поставщика услуг электронной почты?
Упражнения: заполнение данных для создания учетной записи.
Приложения в компьютерном классе: создание личной учетной записи электронной почты с использованием проверенного поставщика услуг электронной почты (mail.google.com, hotmail.com и т. д.).
Беседы: Доступ к средствам связи. Синхронная (обмен сообщениями) и асинхронная связь – электронная почта. Идентификация присутствия собеседника в сети.
Упражнения: общение с коллегами посредством мессенджера и по электронной почте.
Демонстрация: передача файлов по сети. Введение понятия прикрепленного файла. Что можем и что не имеем права прикреплять?
Беседы: Опасность сообщения с прикрепленными файлами: вирусы из почтового ящика. Охота за персональными данными. Сообщения – спам. Как защитить себя?

ЦИФРОВАЯ ИНФРАСТРУКТУРА

Специфика **модуля Цифровое Образование** требует развитие (а в учебных заведениях, в которых она отсутствует – создание) и поддержку цифровой инфраструктуры учебного заведения. Это предполагает наличие трех цифровых компонентов:

- Hardware (оборудование);
- Software (приложения) образовательные и системные;
- Коммуникации.

Компонента Hardware в минимальном оснащении предполагает: компьютерный класс с хотя бы одним рабочим местом (компьютером) для каждого двух учеников, оборудование для печати (принтер), проектор мультимедиа или интерактивная доска.

Оснащение компьютерного класса периферийными устройствами для оцифровки: сканер, камера фото/видео, будет способствовать более эффективной организации процесса обучения – учения – оценивания. При отсутствии специального оборудования для практических занятий можно использовать универсальное цифровое оборудование: цифровые планшеты или смартфоны. В этом случае, на устройствах будут установлены специализированные приложения для ручного сканирования и захвата изображений.

Для классов с индивидуальным цифровым оборудованием (планшеты), занятия в компьютерных классах (компьютерных лабораториях) являются необязательными. Однако инфраструктура компьютерного класса обеспечивает дополнительную безопасность и удобство для практических занятий, связанных с подключением/отключением проекционных устройств, сканеров, передачи данных между устройствами и т. д.

Компонента Software предполагает наличие на применяемых устройствах официальной операционной системы (Windows, Linux, iOS), в зависимости от используемых устройств. Приложения для написания текста и рисования рекомендуется использовать стандартные, из набора приложений установленной операционной системы (например, для операционной системы Windows это будут WordPad (текст) и Paint/Paint 3D (изображения) и MovieMaker (Видео). Для iOS-совместимых цифровых устройств Android специализированные приложения будут загружены из безопасных мест AppleStore и GooglePlay.

Рекомендуется использовать браузеры, связанные с операционной системой используемых устройств: InternetExplorer/MicrosoftEdge для компьютеров и планшетов Windows, Safari для компьютеров и планшетов Apple, Chrome для Linux и для планшетов с операционной системой Android.

Изучение учебных единиц, связанных с использованием специализированного оборудования, предполагает установку на цифровых устройствах программных приложений, обеспечивающих реализацию образовательных процессов. Это будут: приложения для автоматического или ручного сканирования, онлайн – редакторы или локально установленные (для бесплатного использования) графические редакторы, например, OfficelensPixlr (<https://pixlr.com/editor/>), которые имеют интерфейс и на румынском языке.

Компонента Коммуникации подразумевает подключение к сети Интернета компьютерного класса и класса в котором обучаются ученики. Емкость канала связи должна быть достаточна для одновременного подключения до 50 пользователей. Отдельные устройства (планшеты) будут использоваться для подключения к сети с использованием беспроводных технологий с ограниченным доступом, только к проверенным образовательным ресурсам.

Модуль Робототехники

Уроки *Робототехники* должны быть организованы таким образом, чтобы время между представлением необходимой теории и реализацией практических задач было очень коротким. Если время между этими этапами будет более продолжительным, то их эффективность уменьшится. Кроме того, установка и демонтаж оборудования, необходимого для занятий, занимает довольно много времени. По этим причинам, теоретические блоки, предлагаемые ученикам, должны быть короткими, а практические задачи – простыми или осуществляемыми под руководством учителя.

В случаях выполнения заданий с использованием примеров конструкций, схем построения, примеров алгоритмов либо теоретических блоков необходимо предоставить ученикам возможность обдумать изученное, самостоятельно установить взаимосвязь между концепциями и создать подобные продукты. Учитель должен осознавать, что для лучшего понимания самостоятельно изученного материала требуется обратная связь, это поможет избежать ошибочных выводов.

- При разработке проектов по *Робототехнике*, на уровне начального образования, используются некоторые виды деятельности, характерные для ученых и инженеров

- Формулирование вопросов и постановка задач
- Создание и применение моделей
- Планирование и осуществление исследований
- Анализ и интерпретация данных
- Применение математики и алгоритмического мышления
- Построение объяснений и проектирование решений
- Использование аргументов, основанных на объективных данных, при обсуждении
- Поиск, оценивание и обмен информацией

Основной дидактический принцип модуля *Робототехники* состоит в том, что каждый ученик должен получать перечисленные выше навыки на протяжении всего курса. Базовый уровень развития специфических компетенций по дисциплине может быть достигнут только в том случае, если цепочка этапов: **исследование → проектирование → создание → тестирование → презентация/обмен информацией** присутствует во всех проектах, выполняемых на уроках. На каждом из этих этапов формируются также и трансверсальные компетенции: умение учиться, коммуникативные компетенции, стратегические действия, самопознание и самореализация, навыки межличностных отношений, основные математические, технологические навыки, цифровые компетенции.

Дидактические методы, рекомендованные модулю *Робототехника*, включают:

Выявление и анализ проблем. Необходимо поощрять учеников подходить к решению задач в целом, определить их приоритетность. Для проектов рекомендуется выбирать миссии роботов как можно ближе к реальности, создавая контексты знакомые ученикам. Учеников необходимо научить, что перед началом процесса проектирования и моделирования робота очень важно точно определить его миссию, проанализировать условия его рабочей среды, определить проблемы, которые могут возникнуть как в процессе проектирования модели робота, так и в построении самой модели.

Моделирование. Этот вид деятельности очень важен как для развития тонкой моторики, пространственного воображения, внимания, точности так и для развития способностей конструирования, алгоритмизации, программирования и эффективного использования роботизированных систем. Рекомендуется использовать в качестве образовательного ресурса специализированные наборы моделей роботов, учебные пособия и средства визуального программирования для этих наборов.

Проектирование. Этот вид деятельности учащихся ориентирован на осознание важности того, что в основе конструкций должны быть продуманные концепции и идеи. В процессе проектирования основное внимание будет уделяться формированию гибкого и критического мышления, созданию возможностей самооценки предлагаемых решений и, при необходимости, пересмотру и совершенствованию ранее сформулированных своих решений.

Алгоритмизация. Решение задач на выполнение миссий моделями роботов обязательно потребует от учеников разрабатывать алгоритмы, от простейших линейных, в 5-ом–7-ом классах, до алгоритмов с ветвлениями и циклами в 8-ом–9-ом классах. Учитель будет руководить процессом обучения, исходя из собственного

опыта, предлагая учащимся модели рабочих сред, сложность которых будет возрастать от одной миссии к другой. В центре внимания при разработке алгоритма должны быть способы обработки данных, полученных с помощью датчиков, способы их сбора, обработка прерываний, изменение потока выполнения в зависимости от условий рабочей среды роботов.

Программирование. Программирование будет изучаться посредством реализации алгоритмов управления роботами. Современные лаборатории робототехники предлагают разные программные среды, однако рекомендуется использовать визуальные (графические) среды, адаптированные к специфике моделей роботов.

Обучающие игры соревнования с моделями роботов. Этот вид деятельности будет использоваться не только для повышения привлекательности естественных наук, но и для углубления изучения основных принципов робототехники. Учитель выдвинет на первый план формирование возможностей учеников идентифицировать причинно-следственные связи между миссиями роботов, их конструкцией, алгоритмами и программами управления роботов. Деятельность учащихся будет направлена на анализ индивидуального и коллективного опыта, полученного в соревнованиях и играх по моделированию и управлению роботами, на предложения по совершенствованию конструкций, разработанных алгоритмов и программ. Чтобы дидактические игры и соревнования с моделями роботов не стали навязчивыми для учеников, преподаватель переориентирует их внимание на выявление и анализ причин технических и алгоритмических успехов и/или неудач моделей роботов, созданных ими.

7. Рекомендации по оцениванию

Оценивание является неотъемлемым компонентом преподавания и обучения. Приоритет отдается современному подходу к оцениванию как учебной деятельности. В этом контексте оценивание в рамках дисциплины *Технологическое воспитание* требует пересмотра в качестве ключевого фактора текущей политики в области образования, продвигаемой МОКИ Республики Молдова.

Оценивание по критериям и дескрипторам представляет собой систему постоянного эффективного и дифференцированного преподавания, обучения и оценивания путем введения критериев и описаний без оценок. *Дескрипторы* – это качественные критерии оценивания, которые описывают, как могут быть продемонстрированы компетенции ученика и определяют их достижения (минимальные, средние, максимальные). В соответствии с достигнутым уровнем дескрипторы позволяют назначать квалификативы (удовлетворительно, хорошо, очень хорошо) [4].

Предметом оценивания в школе являются индивидуальные школьные результаты ребенка. Школьные результаты включают в себя широкий спектр приобретенных учениками когнитивной области (знания, навыки, умения, способности) до

полного диапазона поведений, которые способствуют развитию личности ученика (эмоциональное и психомоторное поведение в школе, навыки самооценивания и т. д.).

Школьный продукт, рекомендованный куррикулумом по *Технологическому воспитанию*, является проектированным школьным результатом, который должен быть достигнут учеником и измерен, оценен преподавателем, самим учеником, его коллегами и, возможно, родителями.

Для проектирования процесса оценивания и разработки инструментов оценивания, преподаватель должен выбрать соответствующий продукт из рекомендованного списка (дополнительное предложение продукта также приемлемо) в соответствии с оцениваемыми единицами компетенции, сопоставляя учебное содержание и рекомендуемые учебные и оценивающие действия.

Для *Технологического воспитания* предусмотрены следующие учебные продукты: индивидуальная и коллективная работа, сотрудничество в группах, декоративные панно, лепные предметы, коллажи, украшения, сувениры, игрушки, декоративные сооружения, предметы быта из керамики, рождественские украшения, декоративные предметы для сада и т. д.

Список школьных продуктов имеет открытый характер и может быть постоянно дополнен, но желательно идентифицировать продукт, подходящий для каждой компетенции/единицы компетенции, в контексте конкретного класса учеников.

Традиционно, по дисциплине *Технологическое воспитание*, в каждом модуле, выбранном для одного семестра, различают:

- *начальное оценивание* – прогнозное;
- *формирующее оценивание* – продолжительное;
- *итоговое оценивание* – конечное.

Во всех выше упомянутых случаях по *Технологическому воспитанию* оценивание будет осуществляться по *критериям и дескрипторам*.

Также подходят альтернативные методы оценивания, такие как: систематическое наблюдение за поведением учеников, мониторинг личностного прогресса, самооценивание, выполнение проектов которые призваны раскрыть приобретения учеников в то же время стимулировать развитие ценностей и отношений в естественных контекстах, адаптированных к возрасту. Одним из альтернативных/дополнительных методов оценивания является самооценивание.

Самооценивание предполагает:

- представление задания (продукта) и критериев оценивания;
- поощрение учеников задавать вопросы о том, как выполнить задание (осознание критериев);
- контролируемое применение таблицы самооценивания;
- поощрение оценивания группы или класса (взаимное оценивание);
- заполнение анкеты в конце основной работы над заданием.

Самооценивание требует анализ результатов:

- сравнение с другой информацией, полученной преподавателем с помощью других методов оценивания;
- внесение в портфолио ученика;

- периодическое представление родителям, наряду с другой информацией, для предоставления полной картины прогресса ученика.

Процесс оценивания будет сосредоточен на признании опыта обучения и компетенций, приобретенных учащимися в неформальном или информальном контексте. Прогресс ученика будет зарегистрирован, сообщён и обсужден с родителями. На протяжении всей учебной и оценочной деятельности прогресс каждого ученика будет осуществляться, поощряться и оцениваться.

Рекомендации по оцениванию Модуля *Цифрового Воспитание*

Процесс преподавания – учения – оценивания, основанный на компетенциях, предполагает непрерывную структуру оценивания, реализуемую с помощью формативных (текущих) и итоговых (окончательных) оценок. Деятельность по оцениванию повышает мотивацию учеников и обеспечивает непрерывную обратную связь, которая позволяет оперативно корректировать процесс обучения, стимулировать самооценку и взаимную оценку; выделять успехи; проводить выборочное или индивидуальное оценивание.

Инновационным элементом оценивания является возможность использования цифровых образовательных ресурсов для компьютерного тестирования, как локально, так и онлайн.

В этом контексте ценность формативного оценивания заключается в непрерывном формировании компетенций учеников, отраженных в образовательных стандартах. Задания для формативного оценивания должны быть разделены по степеням сложности, чтобы обеспечить индивидуализацию оценки и дальнейшую мотивацию оцениваемых учеников. Разработка тестовых заданий должна осуществляться в контексте соответствующих таксономий.

Методы, используемые для непрерывного оценивания, включают устные или письменные опросы, интерактивные методы: тематические исследования, практические работы, проекты, интерактивные компьютерные тесты.

Практические занятия будут предлагаться учащимися после того, как их проинформировали о том, каковы тема работы, барем оценивания (шкалы/сетки/критерии оценки), условия для осуществления деятельности. Важным аспектом является также надлежащее оснащение школьных лабораторий, включая классы, цифровым оборудованием, описанным в разделе *Цифровая инфраструктура*.

Текущее оценивание позволяет объективно оценивать знания, навыки и компетенции учеников, а также прогресс, достигнутый ими. Принимая во внимание специфику учебных единиц модуля *Цифрового образования*, методы оценивания могут быть разными, в зависимости от поставленных целей. Так, для учебных единиц «Оцифровываем окружающий нас мир», «Редактирование изображений – первые шаги» оценивание должно проводиться на основе разработанных окончательных продуктов: цифровых фото и видео, отредактированных изображений. Учебные единицы, направленные на формирование навыков поиска и управления информацией («Ищем данные – интеллигентно!», «Общение в цифровом пространстве») не требуют создания «осязаемых» продуктов и, следовательно, оцени-

вание должно проводиться классическим использованием различных категорий тестов, включая компьютерные тесты, используя различные категории итемов: множественный выбор, короткие эссе, истина/ложь, числовой ответ, совпадающие пары, описание и т. д. Все эти категории подробно описаны в литературе, в том числе, в изданиях, приведенных в прилагаемом библиографическом списке.

Для тестирования с помощью компьютера рекомендуется использовать платформы, которые позволяют проводить автоматический анализ ответов, присвоение баллов, автоматическое их преобразование в отметки и статистическое отслеживание времени. Пример: Moodle (можно загрузить для локального использования с <https://moodle.org/>) или использовать платформу учебного заведения, HotPotatoes (<https://hotpot.uvic.ca/>), EdBase (<http://www.edbase.net>) и др.

Рекомендации по оцениванию для модуля *Робототехники*

Процесс преподавания – учения – оценивания, основанный на компетенциях, предполагает непрерывную структуру оценивания, реализуемую с помощью формативных (текущих) и суммативных (итоговых) стратегий оценивания.

Деятельность по оцениванию повышает мотивацию учеников и обеспечивает непрерывную обратную связь, которая позволяет оперативно корректировать процесс обучения, стимулировать самооценку и взаимную оценку, выделяя успехи и неудачи. Методы текущего оценивания предполагают устный и письменный опрос, практические работы, проекты, тесты с компьютерной поддержкой.

Каждый образовательный набор робототехники сопровождается учебной поддержкой, которая содержит инструкции по сборке основных моделей роботов, типовые программы и ряд заданий для индивидуальной работы. Выполняя эти задания, ученики открывают возможности образовательного набора, осваивают процедуры сборки основных элементов структуры робота. Структура курса модуля *Робототехника* предоставляет возможности для совмещения основных задач, представленных в учебных пособиях, входящих в учебные комплекты, с открытыми/индивидуальными заданиями, в которых ученики сами проектируют, создают и программируют роботов. Комбинирование задач, решаемых под управлением учителя, с открытыми/индивидуальными задачами позволяет дифференцировать уровни сложности, внедрять соревновательные и игровые элементы, развивать творчество и повышать мотивацию учеников.

Текущее/формативное оценивание необходимо проводить различными методами: систематическое наблюдение за поведением ученика, анализ активности ученика, обсуждение/беседа, индивидуальная проектная деятельность. Текущее/формативное оценивание позволяет учителю информировать ученика об уровне его достижений и активизировать его включенность в формирование и развитие компетенций.

Для повышения эффективности оценивания преподаватель, до начала работы, должен ознакомить учащихся с ее тематикой, способом оценивания (баремы/шкалы/критерии) и условиями работы.

В процессе непрерывного оценивания следует учитывать специфику модуля *Робототехника*, а именно то, что нахождение идеального решения не всегда возможно. Поэтому основное внимание следует уделять процессу работы и анализу окончательного решения, предложенного учениками: что было сделано хорошо, что можно было бы сделать лучше, что можно было бы изменить для улучшения результата. Особое внимание должно быть уделено программам и разъяснениям, которые дают учащиеся по их разработке. Через обратную связь будет даваться объективная оценка достижений учащихся, а также достигнутого ими индивидуального прогресса.

Итоговое оценивание в конце каждой учебной единицы/модуля должно основываться на моделировании в лаборатории робототехники некоторой проблемной ситуации из различных имитируемых контекстов, которая потребует от учащегося продемонстрировать навыки, приобретенные во время обучения. Учителя разработают задания, предпочтительно в форме проектов, которые позволят учащемуся продемонстрировать системы знаний, навыков и ценностных отношений. С этой целью будут четко определены критерии успеха, показатели и дескрипторы эффективности процесса и продукта, выполненного учеником. Основной акцент будет сделан на целостность решения. При оценивании, должны быть рассмотрены различные части завершенного продукта: механическая, программная, коллективная работа, документирование и презентация.

Проект должен оцениваться в контексте **заданий на подтверждение компетенций**, на основе проблемных ситуаций в лабораториях робототехники:

- сборка и демонтаж конструкций устойчивости моделей роботов;
- сборка и демонтаж локомотивных систем моделей роботов;
- сборка и демонтаж систем исполнения моделей роботов;
- установка и удаление источников питания для моделей роботов;
- установка и удаление блоков управления моделями роботов;
- установка и удаление датчиков моделей роботов;
- ручное управление моделями роботов;
- автоматическое управление моделями роботов;
- мануальный (комбинированный) контроль моделей роботов;
- алгоритмизация процессов управления моделями роботов;
- программирование моделей роботов в визуальных средах.

В качестве **оцениваемых продуктов**, которые возможно оценить, можно использовать:

- собранные/разобранные конструкции устойчивости;
- сборные/разобранные локомотивные системы;
- собранные/разобранные системы исполнения;
- установленные/удаленные источники питания;
- установленные/удаленные блоки управления;
- установленные/удаленные датчики;
- миссию, выполненную моделью робота с ручным управлением;
- миссию, выполненную моделью робота с автоматическим управлением;

- миссию, выполненную моделью робота с мануматическим управлением;
- созданную имитационную модель рабочей среды для предлагаемой модели робота;
- алгоритм управления, выполняющий предлагаемую миссию;
- программу, реализующую предлагаемый алгоритм;
- модель робота, запрограммированную и выполняющую заданную миссию.

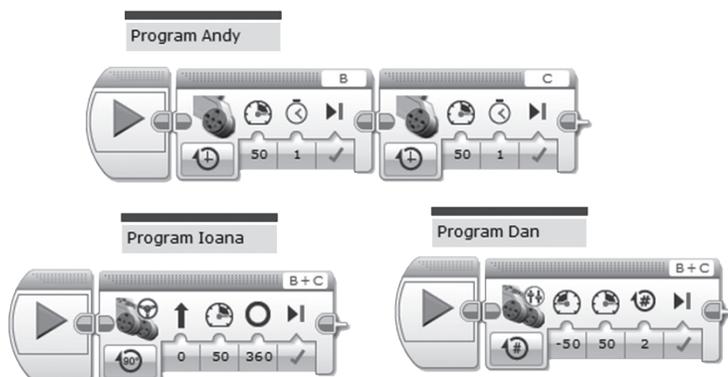
ПРИМЕР ТЕСТА

1. Выберите датчик, измеряющий расстояние.
 - Ультразвуковой датчик
 - Датчик для ориентации в пространстве (Gyro)
 - Датчик касания
2. Даны три программы. Сколько времени будет вращаться большой мотор, подключенный к порту D для каждой из приведенных программ? (Впишите ответ в ячейках из правого столбца таблицы.).

3. Программы, созданные Анди, Ионной и Дэном, представлены на изображении.

Примечание: Большой мотор, контролирующий левое колесо, подключен к порту В, а мотор, контролирующий правое колесо, подключен к порту С.



Определите значение истинности и отметьте галочкой кнопку выбора *Истина* или *Ложь* для каждого из приведенных утверждений:

1. Запрограммированный Анди робот повернет налево, а затем направо

Истина Ложь

2. Запрограммированный Ионной робот будет двигаться только вперед

Истина Ложь

3. Запрограммированный Дэном робот будет двигаться по кругу

Истина Ложь

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

1. *Cadrul de referință al curriculumului național aprobat prin Ordinul Ministerului nr. 432 din 29 mai 2017.*
2. *Curriculum școlar. Educația tehnologică, clasele V-IX.* Chișinău, Editura „Prut Internațional”, 2010.
3. *Ghid de implementare a curriculumului modernizat la Educația tehnologică.* Chișinău, Editura „Lyceum”, 2011.
4. *Metodologia privind implementarea evaluării criteriale prin descriptori,* MECC, 2017.
5. *Standarde de eficiență a învățării.* Chișinău, Editura „Lumina”, 2012.
6. Benedettelli D. *The LEGO Mindstorms EV3 Laboratory.* USA, 2014.
7. Carnauhov A., Pătrașcu D. *Bazele teoretico-aplicative ale creației tehnice a elevilor.* Chișinău, Tipografia Centrală, 1997.
8. Cerghit I. *Metode de învățământ,* ediția a IV-a revăzută și adăugită. Iași, Editura „Polirom”, 2006.
9. Ciobanu-Țurcanu V. *Din istoria costumului.* Chișinău, 2005.
10. Condraticova L. *Creația meșterului bijutier Gheorghe Cojușneanu//Arta.* Chișinău, Editura „Princeps”, 2011.
11. Corlat S., Karlsson G., Braicov A. *Metodologia utilizării TIC în învățământul superior.* Chișinău, F. E. P. Tipografia Centrală, 2011.
12. Crețu T. *Psihologia vârstelor.* Editura „Polirom”, 2009.
13. Croft B., Metzler D., Strohman T. *Search Engines. Information Retrieval in practice.* Pearson Education, 2011.
14. Dabner D. *Design grafic. Principiile și practica designului grafic.* Enciclopedia RAO, 2005.
15. Domșa Ș. *Selecția materiilor inginerești.* Cluj-Napoca, Casa Cărții de Știință, 2004.
16. Domșa Ș. ș. a. *Proiectarea materialelor.* Cluj-Napoca, Casa Cărții de Știință, 2005.
17. Domșa Ș. *Materiale inginerești speciale/avansate.* Cluj-Napoca, Casa Cărții de Știință, 2002.
18. Eșanu A. *Educație tehnologică.* Ghid pentru profesori, clasele a V-a – a IX-a. Chișinău, Editura „Lumina”, 2001.
19. Ferrari M., Ferrary G., Hempel R. *Building Robotswith LEGO Mindstorms.* Syngress Publishing Inc., 2002.

20. Ilie M., Jugureanu R. ș. a. *Manual de instruire a profesorilor pentru utilizarea platformelor de e Learning*. Editura „Litera Internațional”, 2008.
21. Trobaugh James J. *Mannie Lowe. Winning LEGO*. Mindstorms Programming. Apress.
22. Harman D. *Ghid de fotografie digital*. București, Editura „Polirom”, 2009.
23. Ciavarra H. *Ручная лепка*. Moscova, АСТ Astreli, 2006.
24. Husein G. *Desen tehnic de specialitate*. București, E. D. P., 1996.
25. Husein Gh., Tudose M. *Desen tehnic*. Chișinău, Editura „Știința”, 1993.
26. Manolescu M. *Evaluarea școlară. Metode, tehnici, instrumente*. București, Editura „MeteorPress”, 2005.
27. Matei S., Cosma D., Sârbulon D., Sârbu M.-A. *Metodica predării educației tehnologice*. Editura „Arves”, 2008.
28. Mark R. *Beginning LEGO*. Mindstorms EV3. Apress.
29. Mindler M. *Didactica funcțională. Obiective, strategii (traducere.)* Chișinău, Editura „Cartier educațional”, 2003.
30. Scheau I. (coordonator) *Gândirea critică: metode active de predare-învățare*. Cluj-Napoca, Editura „Dacia”, 2004.
31. Sean A. *The A-Z 3D Printing Handbook: The Complete Guideto Rapid Prototyping*. 2016.
32. Vermeșan H., Mudura P., Vermeșan, Gh., Berar A. *Bazele teoretice ale tratamentelor termice*. Oradea, Editura Universității, 2002.
33. White R. W. *Interaction with search systems*. USA, Cambridge University Press, 2016.
34. Михайлов С. М., Кулеева Л. М. *Основы дизайна*. Казань, Новое Знание, 1999.
35. Филиппов С. А. *Робототехника для детей и родителей*. СПб.: Наука, 2013.
36. <http://mindstorms.lego.com/en-us/News/ReadMore/Default.aspx?id=351333>.
37. <https://le-www-live-s.legocdn.com/wedo/pdfs/teacherguide/teacherguide-ru-ru-v1.pdf>.
38. <https://cancelaria.gov.md/ro/advanced-page-type/snd-moldova-2030>.