

## МОДЕЛЬ ДОЛГОСРОЧНОГО ДИДАКТИЧЕСКОГО ПРОЕКТА ПО ХИМИИ

Планирование разработано в соответствии с Куррикулумом по химии, издания 2019 г.

### 12 КЛАСС ГУМАНИТАРНЫЙ ПРОФИЛЬ

**ВНИМАНИЕ!** Преподаватели персонализируют долгосрочные дидактические проекты в соответствии с особенностями коллектива учащихся и доступными образовательными ресурсами.

#### *Авторы:*

*Татьяна Литвинова*, высшая дидактическая степень, ТЛ «Т. Майореску», Кишинэу

*Елена Михайлов*, высшая дидактическая степень, ТЛ «Ак. К. Сибирский», Кишинэу

#### АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1 час в неделю, всего 33 часа

№	Единица обучения/модуль	Всего часов	Из них		
		33	26	3	4
			Преподавание-обучение	Практические работы	Оценивание
1.	Кислородсодержащие производные углеводородов	11	8	1	2
2.	Жиры: жизненно важное и промышленное значение	4	4		
3.	Углеводы - продукты фотосинтеза	6	5		1
4.	Аминокислоты, белки	5	3	2	
5.	Органические вещества в жизни общества	7	6		1

#### *Условные обозначения.*

О – оценивание: П – первичное; Ф – формативное; Э – экспериментальных умений; С – суммативное, МТ- минитест/самостоятельная работа, ЭД – экспериментальная деятельность, ЛО – лабораторный опыт; ТД – творческая деятельность.

### Рекомендуемые школьные продукты для всех единиц обучения:

**Упражнения:** решенное упражнение; заполненный рабочий лист; разработанная/заполненная/реализованная схема химических превращений и применения; смоделированное химическое уравнение.

**Решение задач:** решенная задача.

**Экспериментальная деятельность:** выполненные по инструкции: практическая работа/лабораторный опыт (ЛЮ)/виртуальный лабораторный опыт; разработанный отчет об экспериментальной деятельности.

**Творческая деятельность:** разработанное/представленное CV органического вещества; выполненное тематическое исследование; выполненный и представленный проект.

**Продукт оценивания:** решенный тест формативного/суммативного оценивания.

### По окончании 12 класса ученик/ученица может:

- *характеризовать и сравнивать* производные углеводов по алгоритму: состав, строение, функциональная группа, общая формула, гомологический ряд, номенклатура, гомология, изомерия, свойства, применение, методы получения;
- *классифицировать* органические соединения на углеводороды, кислородсодержащие производные, органические соединения жизненно важного и промышленного значения;
- *оценивать* влияние использования формальдегида, уксусной кислоты, сложных эфиров на привлекательность и качество продуктов для их осознанного выбора;
- *моделировать* состав органических веществ с помощью молекулярных и структурных формул; схемы и уравнения реакций, характеризующих генетические связи между углеводородами и их кислородсодержащими производными;
- *решать* расчетные задачи формативно-прикладного характера на основе свойств/методов получения/применения/схем генетических связей между органическими соединениями;
- *исследовать* экспериментально, соблюдая правила техники безопасности: свойства, идентификацию органических соединений жизненно важного и промышленного значения;
- *разрабатывать и представлять* творческие продукты об органических соединениях жизненно важного и промышленного значения, их влиянии на здоровье и окружающую среду;
- *оценивать* критически важность жиров, углеводов и белков по отношению к их действию на организм; продуктов на основе полимеров в экологическом, экономическом отношении и их влияние на здоровье;

проявляя преобладающие сформированные отношения и ценности:

- корректность и открытость в применении химического языка;
- любопытство и креативность при характеристике химических веществ и процессов;
- настойчивость и ответственность в принятии решений при решении задач;
- сознательность в соблюдении правил личной и общественной безопасности;
- ответственность за личное здоровье и заботу об окружающей среде.

Единицы компетенций	№/дата	Единицы содержания	Учебная деятельность	О
<b>1. Кислородсодержащие производные углеводов (11 часов, из них: 8- обучение, 1-ПР, 1-оценивание)</b>				
<i>Новые элементы химического языка:</i> альдегид, карбонильная группа, карбоновая кислота, карбоксильная группа; сложный эфир, сложноэфирная группа, этерификация, гидролиз.				
<p>1.1 <i>Объяснение и оперирование</i> понятиями, относящимися к кислородсодержащим производным углеводов, в ситуациях устного и письменного общения.</p>	1-2	<p><b>Углеводы и их производные:</b> влияние на человека и окружающую среду. <b>Повторение курса 11 класса.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Органические соединения (алканы, алкены, алкины, спирты): определение, состав, строение, изомерия, номенклатура.</li> <li>• Генетическая связь между углеводами, спиртами, фенолом.</li> </ul> <p><b>Первичное тестирование.</b></p>	<p><b>Инструктаж:</b> Правила техники безопасности в школьной химической лаборатории.</p> <p><b>Упражнения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Составление и называние полуструктурных формул для предельных и непредельных углеводов, спиртов.</li> <li>• Составление и реализация схем химических превращений на основе генетических связей.</li> </ul> <p><b>Решение задач</b> с практическим содержанием по уравнениям реакций, характеризующих свойства, получение, применение углеводов, спиртов.</p>	П
<p>1.2 <i>Моделирование</i> для альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров: молекулярных и структурных формул гомологов, возможных изомеров, их названий.</p>	3	<p><b>Альдегиды: состав, строение,</b> функциональная группа, общая формула, гомологи (<math>n(C) \leq 4</math>), систематическая номенклатура, тривиальные названия первых двух гомологов, изомерия цепи.</p>	<p><b>Упражнения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Формулирование/аргументация выражений типа верно/неверно, лакунарного типа с использованием понятий, характеризующих альдегиды.</li> <li>• Составление структурных полуразвернутых формул альдегидов, их возможных изомеров в корреляции с названиями.</li> </ul>	Ф
<p>1.3 <i>Характеристика</i> с помощью схем и уравнений реакций: получения, химических свойств альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров и их генетических связей.</p>	4	<p><b>Метаналь и этаналь: физические и химические свойства:</b> присоединение водорода, горение, окисление/идентификация гидроксидом меди (II), аммиачным раствором оксида серебра, применение.</p> <p><b>Получение</b> этанала: из ацетилена, окислением этанола оксидом меди (II).</p>	<p><b>Упражнения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Характеристика метанала и этанала по алгоритму: состав, строение, функциональная группа, общая формула, номенклатура, физические и химические свойства, получение, применение, физиологическое действие.</li> <li>• Иллюстрирование примерами методов распознавания (идентификации) альдегидов и ситуаций, которые требуют их применения.</li> <li>• Составление и реализация схем химических превращений на основе генетических связей.</li> </ul> <p><b>Решение задач</b> с практическим содержанием по уравнениям реакций, характеризующих свойства, получение, применение альдегидов.</p> <p><b>ЭД • ЛО:</b> Окисление альдегидов/реакции идентификации.</p>	Ф

<p>1.4 <i>Решение</i> задач на основе свойств, получения, физиологического действия изучаемых органических соединений.</p> <p>1.5 <i>Экспериментальное исследование</i> свойств альдегидов, уксусной кислоты.</p> <p>1.6 <i>Перенесение</i> химических свойств, процессов с участием кислородсодержащих производных углеводов в контекстные ситуации, связанные с деятельностью человека.</p> <p>1.7 <i>Критическая оценка</i> применения формальдегида, уксусной кислоты, сложных эфиров в составе различных продуктов.</p>	5	<p><b>Тест №1 по теме «Альдегиды».</b></p> <p><b>Карбоновые кислоты:</b> состав, строение, функциональная группа, общая формула, гомологи (<math>n(C) \leq 4</math>), систематическая номенклатура, изомерия цепи.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Тест тематического оценивания №1 «Альдегиды»</i></li> <li>• Воспроизведение, применение, перенос известных алгоритмов для решения упражнений и задач в новых ситуациях.</li> <li>• <b>Упражнения:</b></li> <li>• Формулирование/аргументация выражений типа верно/неверно, лакунарного типа с использованием понятий, характеризующих карбоновые кислоты.</li> <li>• Составление структурных полуразвернутых формул карбоновых кислот, их возможных изомеров в корреляции с названиями.</li> </ul>	С МТ
	6	<p><b>Муравьиная кислота и уксусная кислота</b> - физические и химические свойства: взаимодействие с Me, MeO, MeOH, солями более слабых кислот.</p> <p><b>Получение</b> уксусной кислоты окислением этанола и этанала.</p> <p>Применение муравьиной и уксусной кислот.</p>	<p><b>Упражнения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Характеристика химических свойств кислот с помощью уравнений реакций, их корреляция с применением и методами получения.</li> <li>• Иллюстрирование примерами методов распознавания (идентификации) кислот и ситуаций, которые требуют их применения.</li> <li>• Составление и реализация схем химических превращений на основе генетических связей.</li> </ul> <p><b>ЭД</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ЛО:</b> Удаление известкового налета/выведение ржавых пятен уксусной кислотой.</li> </ul> <p><b>Решение задач</b> с практическим содержанием по уравнениям реакций, характеризующих свойства, получение, применение карбоновых кислот.</p>	Ф Э
	7	<p><b><u>Практическая работа № 1:</u></b> Химические свойства уксусной кислоты.</p>	<p><b><u>Практическая работа № 1:</u></b> Химические свойства уксусной кислоты.</p>	Ф Э

8	<p><b>Сложные эфиры</b> муравьиной, уксусной кислот и метилового, этилового спиртов: строение, номенклатура, получение, распространение в природе, физические свойства, гидролиз, применение.</p>	<p><b>Упражнения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Формулирование/аргументация выражений типа верно/неверно, лакунарного типа с использованием понятий, характеризующих сложные эфиры.</li> <li>• Составление структурных полуразвернутых формул сложных эфиров, их возможных изомеров в корреляции с названиями.</li> <li>• Характеристика химических свойств сложных эфиров с помощью уравнений реакций, их корреляция с применением и методами получения.</li> </ul> <p><b>Творческая деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Тематическое исследование: определение типа ароматизатора (натуральный, идентичный натуральному, синтетический) и консерванта по маркировке на продуктах питания и косметике.</li> </ul>	Ф
9-10	<p><b>Генетическая связь</b> между углеводородами, спиртами, альдегидами, кислотами, сложными эфирами.</p>	<p><b>Упражнения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Реализация химических превращений на основе генетических связей между углеводородами и их кислородсодержащими производными с помощью уравнений реакций.</li> <li>• Сравнительная характеристика кислородсодержащих производных углеводородов по алгоритму: состав, строение, функциональная группа, общая формула, гомологический ряд, номенклатура, изомерия, физические и химические свойства, получение, применение, физиологическое действие.</li> </ul> <p><b>Решение задач</b> с практическим содержанием по уравнениям реакций, характеризующих свойства, получение, применение альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров.</p> <p><b>ТД:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Дискуссия: Привлекательность продуктов питания, косметики в корреляции с их химическим составом.</li> </ul> <p><b>Разработка и представление проекта:</b> Консерванты и ароматизаторы – за и против.</p>	Ф
11	<p><b>Тест №2. Суммативное оценивание</b> по ЕО: «Кислородсодержащие производные углеводов».</p>	<p><i>Тест суммативного оценивания №2.</i> Воспроизведение и применение известных алгоритмов решения упражнений и задач в новых ситуациях.</p>	С

## 2. Жиры: жизненно важное и промышленное значение (4 ч)

*Новые элементы химического языка:* жиры, энергетическая ценность, мыло, синтетическое моющее средство.

<p>2.1 <i>Объяснение и оперирование</i> понятиями, относящимися к жирам.</p> <p>2.2 <i>Аргументирование</i> важности здорового питания в корреляции: биологическая роль жиров и их энергетическая ценность.</p> <p>2.3 <i>Экспериментальное исследование</i> свойств жиров, мыла и синтетических моющих средств.</p> <p>2.4 <i>Формулирование персональных выводов</i> о преимуществах и недостатках</p>	<p>1-2 (12-13)</p>	<p><b>Жиры:</b> распространение в природе, состав, физические свойства, классификация, применение.</p> <p><b>Биологические функции жиров</b> (энергетическая и защитная), процессы гидролиза и полного окисления жиров в организме (схематично с указанием продуктов и условий реакций).</p>	<p><b>Упражнения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Формулирование/аргументация выражений типа верно/неверно, лакунарного типа с использованием понятий, характеризующих жиры.</li> <li>• Описание жиров по алгоритму: распространение в природе, состав, физические свойства, классификация, применение.</li> <li>• Обоснование промышленного и жизненно важного значения жиров в корреляции с их свойствами.</li> </ul> <p><b>Решение задач:</b> Определение и сравнение энергетической ценности различных продуктов питания, содержащих жиры.</p> <p><b>Экспериментальная деятельность:</b> <b>ЛО:</b> Исследование некоторых физических свойств жиров, неопредельного характера растительных масел.</p> <p><b>Творческая деятельность:</b> <i>Дебаты:</i> значение жиров в нашем рационе. <i>Исследование темы:</i> ожирение и анорексия в результате неправильного отношения к здоровому питанию.</p> <p><b>Разработка и представление проекта:</b> Жиры и личное здоровье.</p>	<p>Ф Э</p>
<p>использования жиров, мыла и синтетических моющих средств.</p>	<p>3-4 (14-15)</p>	<p><b>Понятие о мылах, синтетических моющих средствах,</b> преимуществах и недостатках их использования. Защита окружающей среды от загрязнений моющими средствами.</p>	<p><b>Экспериментальная деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ЛО:</b> Изучение свойств мыла и синтетических моющих средств.</li> </ul> <p><b>Творческая деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Дискуссия:</i> преимущества и недостатки использования синтетических моющих средств в сравнении с мылами, их влияние на окружающую среду.</li> </ul>	<p>Ф Э</p>

### 3. Углеводы - продукты фотосинтеза (6 часов: из них 5 – обучение, 1 – оценивание)

*Новые элементы химического языка:* углевод, моносахарид, дисахарид, полисахарид, спиртовое брожение.

<p>3.1 <i>Объяснение и оперирование</i> понятиями, относящимися к углеводам.</p> <p>3.2 <i>Характеристика</i> углеводов по алгоритму; этапов экстракции сахара из сахарной свеклы и крахмала из картофеля.</p> <p>3.3 <i>Моделирование</i> химических свойств углеводов с помощью уравнений реакций в корреляции с их применением.</p>	<p>1-2 (16-17)</p>	<p><b>Углеводы как продукты фотосинтеза:</b> глюкоза, фруктоза, сахароза, крахмал, целлюлоза, их классификация.</p> <p><b>Глюкоза и фруктоза:</b> молекулярная формула, структурная (линейная формула глюкозы), физические свойства.</p> <p>Химические свойства глюкозы: полное окисление, спиртовое брожение, реакции идентификации как альдегида и многоатомного спирта (без уравнений реакций); применение и роль в организме.</p>	<p><b>Упражнения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Формулирование/аргументация выражений типа верно/неверно, лакунарного типа с использованием понятий, характеризующих глюкозу и фруктозу.</li> <li>• Описание глюкозы и фруктозы по алгоритму: классификация, состав, распространение в природе, биологическая роль, физические свойства, химические свойства, применение.</li> <li>• Примеры реакций распознавания/ идентификации глюкозы и ситуаций, в которых необходимо их применение.</li> </ul> <p><b>Решение задач</b> прикладного содержания на основе уравнений химических реакций с участием углеводов.</p> <p><b>Экспериментальная деятельность:</b> ЛО: Реакции идентификации глюкозы.</p>	<p>Ф Э</p>
<p>3.4 <i>Решение задач</i> прикладного содержания с участием углеводов.</p> <p>3.5 <i>Экспериментальное исследование</i> присутствия глюкозы и крахмала в различных продуктах питания.</p> <p>3.6 <i>Формулирование персональных выводов</i> о значении углеводов для жизни и здоровья человека.</p>	<p>3 (18)</p>	<p><b>Сахароза:</b> распространение в природе, физические и химические свойства (гидролиз), применение. Извлечение сахара из сахарной свеклы.</p>	<p><b>Упражнения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Формулирование/аргументация выражений типа верно/неверно, лакунарного типа с использованием понятий, характеризующих сахарозу.</li> <li>• Описание сахарозы по алгоритму: классификация, состав, распространение в природе, биологическая роль, физические свойства, химические свойства, применение.</li> </ul> <p><b>Решение задач</b> прикладного содержания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на определение энергетической ценности различных продуктов питания, содержащих углеводы;</li> <li>- на основе уравнений химических реакций с участием сахарозы.</li> </ul> <p><b>Творческая деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Разработка схем извлечения сахара.</li> </ul>	<p>Ф</p>

	4 (19)	<p><b>Крахмал и целлюлоза:</b> биологическая роль, состав, молекулярная формула, распространение в природе, физические свойства, получение (экстракция), применение. Химические свойства крахмала: гидролиз, идентификация йодом. Химические свойства целлюлозы: гидролиз, горение, дегидратация-карбонизация (без уравнения реакции).</p>	<p><b>Упражнения:</b> • Формулирование/аргументация выражений типа верно/неверно, лакунарного типа с использованием понятий, характеризующих крахмал и целлюлозу.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Описание крахмала и целлюлозы по алгоритму: классификация, состав, распространение в природе, биологическая роль, физические свойства, химические свойства, применение.</li> </ul> <p><b>Решение задач</b> прикладного содержания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на определение энергетической ценности различных продуктов питания, содержащих углеводы;</li> <li>- на основе уравнений химических реакций с полисахаридов.</li> </ul> <p><b>Экспериментальная деятельность:</b>  <b>ЛО:</b> Реакции идентификации крахмала.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Реакция распознавания/ идентификации крахмала, и примеры ситуаций, в которых необходимо ее применение.</li> </ul> <p><b>Творческая деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Разработка схем извлечения крахмала.</li> </ul>	Ф Э
	5 (20)	<p><b>Обобщение по ЕО «Жиры. Углеводы».</b>  <b>Решение задач.</b></p>	<p><b>Упражнения:</b> • Описание углеводов по алгоритму: классификация, состав, распространение в природе, биологическая роль, физические свойства, химические свойства, применение.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Корреляция взаимопревращений углеводов с их превращениями в организме и промышленной переработкой.</li> </ul> <p><b>Решение задач</b> прикладного содержания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на определение энергетической ценности различных продуктов питания, содержащих углеводы, жиры;</li> <li>- на основе уравнений химических реакций с участием углеводов.</li> </ul> <p><b>Творческая деятельность:</b> • <i>Дискуссия:</i> значение углеводов и жиров в нашем питании.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Разработка и представление проектов:</b></li> <li>• Потребление бумаги и окружающая среда.</li> <li>• Углеводы - продукты питания и сырье.</li> </ul>	Ф
	6 (21)	<p><b>Тест № 3. Суммативное оценивание по ЕО: «Жиры. Углеводы».</b></p>	<p><i>Тест суммативного оценивания по ЕО «Жиры. Углеводы».</i>          Воспроизведение и применение известных алгоритмов решения упражнений и задач в новых ситуациях.</p>	С

#### 4. Аминокислоты, белки - основа жизни (5 часов, из них: 3 - обучение, 2-практ. раб.)

*Новые элементы химического языка:* аминокислота, α-аминокислота, функциональная аминокислота, белки, первичная и вторичная структура, денатурация.

<p>4.1 <i>Объяснение и оперирование</i> понятиями, относящимися к аминокислотам, белкам.</p>	<p>1 (22)</p>	<p><b>Аминокислоты</b> (глицин, аланин): состав, функциональные группы. α- аминокислоты как компонент белков. Значение α-аминокислот для живых организмов.</p>	<p><b>Упражнения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Формулирование/аргументация выражений типа верно/неверно, лакунарного типа с использованием понятий, характеризующих аминокислоты.</li> <li>• Описание аминокислот по алгоритму: состав, нахождение в природе, физические свойства, биологическая роль.</li> </ul>	<p>Ф</p>
<p>4.2 <i>Экспериментальное</i> исследование свойств белков; обнаружение жиров, углеводов, белков в различных продуктах питания.</p> <p>4.3 <i>Аргументирование</i> важности сбалансированного питания на основе сравнения биологической роли и энергетической ценности белков, жиров, углеводов.</p>	<p>2 (23)</p>	<p><b>Белки</b> - природные полимеры, их состав и функции в организме. Первичная и вторичная структура белков. <b>Свойства белков:</b> превращения в организме (гидролиз), идентификация с гидроксидом меди (II), денатурация (под действием температуры, кислот, щелочей, спирта, солей).</p>	<p><b>Упражнения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Формулирование/аргументация выражений типа верно/неверно, лакунарного типа с использованием понятий, характеризующих белки.</li> <li>• Описание белков по алгоритму: состав, нахождение в природе, физические свойства, биологическая роль.</li> </ul> <p><b>Решение задач:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Определение энергетической ценности различных продуктов питания, содержащих белки.</li> </ul>	<p>Ф</p>
	<p>3 (24)</p>	<p><b>Практическая работа № 2:</b> Идентификация белков. Исследование факторов, вызывающих денатурацию белков.</p>	<p><b>ЭД:</b> <u>Практическая работа № 2:</u> Идентификация белков. Исследование факторов, вызывающих денатурацию белков.</p>	<p>Ф Э</p>
	<p>4 (25)</p>	<p><b>Обобщение и систематизация знаний по теме «Жизненно важные органические вещества»</b> (ЕО 2-4). Решение задач.</p>	<p><b>Упражнения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Характеристика жиров, углеводов, аминокислот, белков, их сравнение.</li> </ul> <p><b>Решение задач:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Определение и сравнение энергетической ценности различных продуктов питания, содержащих белки, жиры, углеводы.</li> </ul> <p><b>Творческая деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Дискуссия:</b> Необходимость комплексной и сбалансированной системы питания.</li> <li>• Разработка принципов рационального питания.</li> <li>• <b>Разработка и представление проекта:</b> Пирамида здорового питания.</li> </ul>	<p>Ф</p>
	<p>5 (26)</p>	<p><b>Практическая работа № 3:</b> Обнаружение жиров, углеводов, белков в различных продуктах питания.</p>	<p><b>ЭД:</b> <u>Практическая работа № 3:</u> Обнаружение жиров, углеводов, белков в различных продуктах питания.</p>	<p>Ф Э</p>

## 5. Органические вещества в жизни общества (7 часов, из них: 6 - обучение, 1 - оценивание)

*Новые элементы химического языка:* высокомолекулярное соединение, структурное звено, степень полимеризации.

<p>5.1 <i>Объяснение и оперирование</i> понятиями, относящимся к высокомолекулярным соединениям, в ситуациях устного и письменного общения.</p> <p>5.2 <i>Классификация</i> высокомолекулярных соединений, имеющих жизненное и промышленное значение.</p> <p>5.3 <i>Экспериментальное исследование</i> присутствия изученных органических соединений в различной продукции с помощью реакций идентификации.</p> <p>5.4 <i>Оценивание</i> значения маркировки полимерных материалов для правильного выбора, применения и ухода за ними; важности изучения свойств органических соединений для их безопасного применения.</p>	1 (27)	<p><b>Жизненно и промышленно важные высокомолекулярные соединения:</b> природные (крахмал, целлюлоза, каучук, белки, волокна); искусственные (вискоза); синтетические (полиэтилен, каучук, волокна).</p>	<p><b>Упражнения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Использование понятий: мономер, полимер, природный, искусственный, синтетический полимер, реакция полимеризации при составлении выражений типа верно/неверно, лакунарного типа.</li> </ul>	Ф
	2-3 (28-29)	<p><b>Реакции полимеризации</b> (на примере этилена, пропилена, бутадиена), мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации.</p> <p><b>Пластмассы, каучуки, волокна:</b> их применение и влияние на окружающую среду.</p>	<p><b>Упражнения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Использование понятий: мономер, полимер, природный, искусственный, синтетический полимер, реакция полимеризации при составлении выражений типа верно/неверно, лакунарного типа.</li> <li>Написание уравнений реакций полимеризации этилена, пропилена, бутадиена и их корреляция с областями применения.</li> <li>Сравнение природных волокон с синтетическими и искусственными по свойствам (механическим, гигиеническим, гигроскопическим, эстетическим) и оценивание их влияния на здоровье.</li> </ul> <p><b>Экспериментальная деятельность:</b></p> <p><b>ЛО:</b> Исследование материалов из высокомолекулярных соединений (с использованием информации на упаковке).</p> <p><b>Творческая деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Доказательство преимуществ/недостатков натуральных, синтетических и искусственных волокон в соответствии с типом текстильного изделия.</li> </ul>	Ф Э
	4 (30)	<p><b>Обобщение и систематизация знаний по ЕО 4,5:</b> «Аминокислоты, белки – основа жизни. Органические вещества в жизни общества».</p>	<p><b>ТД:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Дискуссия:</b> преимущества и недостатки применения высокомолекулярных соединений в экологическом, экономическом аспектах и с точки зрения здоровья.</li> <li>Разработка схемы применения высокомолекулярных соединений.</li> </ul>	Ф
	5 (31)	<p><b>Тест № 4. Суммативное оценивание по ЕО 4,5:</b> «Аминокислоты, белки – основа жизни. Органические вещества в жизни общества».</p>	<p><b>Тест суммативного оценивания по ЕО 4,5:</b> «Аминокислоты, белки – основа жизни. Органические вещества в жизни общества».</p> <p>Воспроизведение и применение известных алгоритмов решения упражнений и задач в новых ситуациях.</p>	С

	6-7 (32-33)	<p><b>Роль органических веществ в повседневной жизни:</b> связь между применением, строением и свойствами органических веществ.</p>	<p><b>Упражнения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Вывод общей формулы класса соединений, типа соединения, типов изомерии, возможных изомеров, их названий из состава вещества, и наоборот.</li> <li>• Примеры уравнений реакций для разных классов соединений.</li> <li>• Вывод логических цепочек для органических веществ: состав - строение - свойства - получение - применение.</li> </ul> <p><b>Решение задач</b> на основе свойств органических соединений.</p> <p><b>Экспериментальная деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ЛО:</b> Идентификация органических соединений в косметических продуктах/средствах гигиены, лекарствах, продуктах питания.</li> </ul> <p><b>Творческая деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Составление CV одного органического вещества.</li> <li>• Составление проектов, проблемных ситуаций, творческих/ исследовательских отчетов, отражающих значение органических соединений.</li> </ul> <p><b>Разработка и представление проекта:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Мода с точки зрения химии.</li> </ul>	Ф Э
--	----------------	---	---	--------