

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по химии составлена в соответствии с федеральным компонентом государственных образовательных стандартов основного общего образования по химии ( Приказ Министерства образования РФ от 05.03.2004 года № 1089) , с учетом программы курса химии для 8-11 классов образовательных учреждений под редакцией Габриеляна О.С. – М: Дрофа, 2010.

**Общая характеристика учебного предмета**

Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, конструирование веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. Поэтому, как бы ни различались авторские программы и учебники по глубине трактовки изучаемых вопросов, их учебное содержание должно базироваться на содержании примерной программы, которое структурировано по пяти блокам: Методы познания в химии; Теоретические основы химии; Неорганическая химия; Органическая химия; Химия и жизнь. Содержание этих учебных блоков в авторских программах может структурироваться по темам и детализироваться с учетом авторских концепций, но должно быть направлено на достижение целей химического образования в старшей школе.

**Место предмета в учебном плане**

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 68 часов для обязательного изучения учебного предмета «Химия» на этапе среднего (полного) общего образования на базовом уровне. В соответствии с учебным планом филиала МАОУ Черемшанская СОШ - Прокуткинская СОШ на 2017-2018 учебный год на изучение химии в 10 классе отводится 34 часа (1час в неделю).

***Изучение химии в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:***

* **освоение системы знаний** о химической составляющей естественно-научной картины мира, а также о системе важнейших химических понятий, законов и теорий;
* **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ; оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
* **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения знаний и умений по химии с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных технологий;
* **воспитание** убежденности в познаваемости мира, необходимости вести здоровый образ жизни, химически грамотного отношения к среде обитания;
* **применение полученных знаний и умений** по химии в повседневной жизни, а также для решения практических задач в сельском хозяйстве и промышленном производстве.

**Учебный методический комплект:**

1. О.С. Габриелян Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2010 г.

2. О.С.Габриелян. Химия.10 класс. Базовый уровень.Учебник. М.:Дрофа, 2009 г;

3. О.С. Габриелян, И.Г.Остроумов. Методическое пособие для учителя. Химия-10.М.:Дрофа,2009

**Тематический план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Количество часов | В том числе на: | |
| Контрольные работы | Практические работы |
|  | Введение | 1 | 0 | 0 |
|  | Органическая химия | 30 | 3 | 2 |
|  | Химия и жизнь | 3 | 0 | 0 |
|  | **Итого** | **34** | **3** | **2** |

##### Содержание тем учебного плана

**Введение** -**1ч**

Предмет органической химии.

**Органическая химия – 32 ч.**

Структурная теория – основа органической химии. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологи и гомологический ряд. Изомерия: структурная (углеродного скелета, положения кратной связи, функциональной группы) и пространственная (цис-транс, *оптическая*). Типы связей в молекулах органических веществ (сигма- и пи-связи) и *способы их разрыва.* Классификация и номенклатура органических соединений. Реакции органических соединений.

Углеводороды: алканы, алкены и диены, алкины, арены. Природные источники углеводородов: нефть, природные и *попутные* газы. Характеристика органических соединений: номенклатура, строение, способы получения, физические и химические свойства, применение. Кислородосодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты, фенолы, карбонильные соединения (альдегиды и *кетоны*), карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы.

Характеристика органических соединений: классы органических веществ, номенклатура, строение, способы получения, физические и химические свойства, применение. Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Соблюдение правил безопасной работы со средствами бытовой химии. Азотосодержащие соединения: амины, аминокислоты, белки. *Понятие об азотистых гетероциклических основаниях и нуклеиновых кислотах.* Характеристика органических соединений: классы органических веществ, номенклатура, строение, способы получения, физические и химические свойства, применение

Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна, биополимеры.

Материальное единство неорганических и органических веществ.

**Химия и жизнь –1 ч**

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны.

**Требования к уровню подготовки выпускников**

**В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен**

**знать / понимать**

* ***важнейшие химические понятия*:** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
* ***основные теории химии*:** строения органических соединений;
* ***важнейшие вещества и материалы*:** метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.

**уметь**

* ***называть*** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
* ***определять*:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
* ***характеризовать*:** общие химические свойства основных классов органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
* ***выполнять химический эксперимент*** по распознаванию важнейших органических веществ;
* ***проводить*** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

* объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
* определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
* экологически грамотного поведения в окружающей среде;
* оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
* безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
* приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
* критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников

**Список дополнительной литературы**

*1. Бочарникова Р. А.* Учимся решать задачи по химии 8 – 11 классы. Волгоград: Учитель, 2008.

*2. Хомченко И. Г.* Общая химия. Сборник задач и упражнений: Учеб. Пособие. – М.: РИА «Новая волна»: Издатель Умеренков, 2007.

*3. Малышев А. И*. Оригинальные задачи по химии. 8 – 11 класс. – М.: Гуманитар. Изд. Центр ВЛАДОС, 2006.

**График контрольных работ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | № урока | Тема | Дата |
|  | 12 | Контрольная работа №1 по теме: «Углеводороды и их природные источники» | 30.11 |
|  | 22 | Контрольная работа №2 по теме: «Кислородсодержащие органические соединения» | 22.02 |
|  | 28 | Контрольная работа №3 по теме: «Азотсодержащие органические соединения» | 19.04 |

**Контрольная работа №1** «Углеводороды и их природные источники»

**Вариант I**

1. Укажите класс органических веществ, к которым относятся формулы.

А) CnH2n

Б) CnH2n-2

2. Дайте всем веществам названия. Укажите класс органических соединений.

**1)** СН3 – СН2 – СН2– СН2 – СН2 – СН2 – СН3

**2)** СН2 = СН – СН2 – СН2 – СН3

**3)** СН3 – СН2 – СН2 – СН2 – СН2 – СН – СН2 – СН3

СН3

**4)**СН С – СН2 – СН3

**5)** СН2 = СН – СН2 – СН = СН2

Для первого вещества напишите 3 изомера, а для пятого вещества 1 гомолог. Построенные вещества назовите.

1. Закончите уравнения химических реакций. Для каждого уравнения напишите тип химической реакции.

t

C2H6

C3H8 + Cl2

C4H8 + H2

C2H6 + O2

C5H10 + Br2

**Вариант II**

1. Укажите класс органических веществ, к которым относятся формулы.

А) CnH2n+2

Б) CnH2n

1. Дайте всем веществам названия. Укажите класс органических соединений.

**1)**  СН3 – СН2 – СН2– СН2 – СН2 – СН3

**2)** СН3 – СН2 – СН = СН – СН3

СН3

**3)** СН3 – СН2 – С – СН2 – СН3

СН3

**4)** СН3 – СН = СН – СН2 – СН = СН – СН3

**5)** СН3 - С С – СН2 - СН2 - СН3

Для второго вещества напишите 3 изомера, а для первого вещества 1 гомолог. Построенные вещества назовите.

1. Закончите уравнения химических реакций. Для каждого уравнения напишите тип химической реакции.

t

C4H10

C3H8 + О2

C2H4 + Сl2

C6H14 + Br2

C2H4 + H2

**Контрольная работа №2 «Кислородсодержащие органические соединения»**

**Вариант 1.**

1. Определите классы соединений и дайте названия веществ, формулы которых:

А) С6Н5ОН

Б) НСНО

В) С3Н7СООН

Г) С2Н5ОСН3

2. Закончите уравнения реакций, укажите условия их осуществления:

А) СН3СНО + Аg2O (ам. р-р)

Б) С2Н5ОН + СН3СООН

В) С6Н5ОН + NaOH

3. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить превращения по схеме:

1 2

СН3СНО СН3СООН СН3СООС3Н7

Укажите условия осуществления реакций и названия всех веществ.

4. Вычислите объём газа (н.у.), выделившегося при взаимодействии 5 г натрия с избытком этанола.

**Вариант 2.**

1. Определите классы соединений и дайте названия веществ, формулы которых:

А) С2Н5СНО

Б) НСООН

В) С2Н5СООСН3

Г) СН3ОН

2. Закончите уравнения реакций, укажите условия их осуществления:

А) СН3СООН + Mg

Б) С2Н5ОН + HCl

В) CH3COH + H2

3. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить превращения по схеме:

1 2

С2H4 С2H5OH CH3COH

Укажите условия осуществления реакций и названия всех веществ.

1. Вычислите массу уксусной кислоты, необходимой для нейтрализации 120 г гидроксида натрия.

**Контрольная работа №2 «Азотсодержащие органические соединения»**

1. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие переходы:

этан –этен - этиловый спирт – уксусный альдегид – уксусная кислота – хлоруксусная кислота – аминоуксусная кислота.

1. Постройте структурную формулу 2-амино-3-метилбутана, по одной структурной формуле его изомера и гомолога.
2. Какими химическими свойствами обладают белки?
3. Сколько литров воздуха потребуется для сжигания 8,5 грамм метанола?

**График прохождения практической части**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | № урока | Тема | Дата |
|  | 27 | Практическая работа №1 « Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ» | 12.04 |
|  | 30 | Практическая работа № 2 «Распознавание пластмасс и волокон» | 03.05 |

**Календарно-тематическое планирование по химии 10 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | Дата | | Тема урока | Стандарты | Кодификатор  (ЕГЭ, ОГЭ) | Основные понятия.  Элементы содержания. | Эксперимент  **Л - лабораторный** |
| По  плану | Коррекция |
| **1** | **1 четв**  07.09 |  | Классификация и номенклатура органических соединений. | Основные классы органических соединений. Номенклатура органических соединений | 3.3 | *Уметь*  *-называть* органические соединения по «тривиальной» или международной номенклатуре  *-определять* принадлежность органических веществ к классу | Л. Определение элементного состава органических соединений |
| **2** | 14.09 |  | Структурная теория – основа органической химии | *Знать/понимать*  *-химические понятия:* валентность, изомерия, изомеры, гомология, гомологи;  теорию строения органических соединений А.М. Бутлерова. | 3.1  3.2 | Валентность. Основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах.  Типы связей в молекулах органических соединений  ( сигма - и пи – связи) и *способы их разрыва* |  |
| **3** | 21.09 |  |
| **4**  **44** | 28.09 |  |
| **5** | 05.10 |  | Углеводороды: Алканы | Природный газ. Алканы: общая формула, гомологический ряд, гомологическая разность, изомерия, номенклатура. Химические свойства: горение, разложение, замещение, дегидрирование (на примере метана и этана). Применение алканов на основе их свойств. | 1.4.1 | *Знать/понимать*  *химическое понятие:* углеродный скелет;  -*важнейшие вещества:* метан и его применение.  *Уметь*  *-называть* алканы по «тривиальной» или международной номенклатуре  *-определять* принадлежность органических веществ к классу алканов  *-характеризовать* строение и химические свойства метана и этана  *-объяснять* зависимость свойств метана и этана от их состава и строения. | Л. Изготовление моделей молекул углеводородов |
| **6** | 12.10 |  | Углеводороды: Алкены. Этилен. | *Знать/понимать*  *-* строение алкенов (наличие двойной связи);  *-важнейшие вещества:* этилен, полиэтилен, их применение.  *Уметь*  *-называть* алкены по «тривиальной» или международной номенклатуре;  *-определять* принадлежность веществ к классу алкенов;  *-характеризовать* строение и химические свойства этилена;  *-объяснять* зависимость свойств этилена от его состава и строения. | 3.4 | Общая формула алкенов, гомологический ряд, структурная изомерия, номенклатура. *Этилен: его получение дегидрированием этана и дегидратацией этилена, физические свойства.* Химические свойства: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация и полимеризация. Применение этилена и полиэтилена на основе их свойств | Л. Обнаружение непредельных углеводородов |
| **7** | 19.10 |  | Углеводороды: Алкадиены. Каучуки. | *-важнейшие вещества и материалы:* каучуки и их применение | 3.4 | Понятие об алкадиенах как об углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина. |  |
| **8** | 26.10 |  | Углеводороды: Алкины. Ацетилен. | *Знать/понимать*  - строение молекулы ацетилена (наличие тройной связи);  *- важнейшие вещества:* ацетилен и его применение.  *Уметь*  *- называть* ацетилен по международной номенклатуре;  *- характеризовать* строение и химические свойства ацетилена;  *- объяснять* зависимость свойств ацетилена от строения. | 3.4 | Общая формула алкинов. Ацетилен: строение молекулы, *получение пиролизом метана и карбидным способом, физические свойства.* Химические свойства: горение, взаимодействие с бромной водой, хлороводородом, гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. |  |
| **9** | **2четв**  09.11 |  | Углеводороды Арены. Бензол. | *Знать/понимать*  -строение молекулы бензола.  *Уметь*  *-характеризовать* химические свойства бензола;  *-объяснять* зависимость свойств бензола от его состава и строения. | 3.4 | Общее представление об аренах. Строение молекулы бензола. Химические свойства: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе его свойств. |  |
| **10** | 16.11 |  | Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы. Нефть  **Интегрированный урок (**март**)** | *Знать*  - основные компоненты природного газа;  - важнейшие направления использования нефти: в качестве энергетического сырья и основы химического синтеза.  *Уметь*  *-* проводить поиск химической информации с использованием различных источников | 3.4 | Природный и попутный газы, их состав и использование. Нефть, её физические свойства, способы разделения её на составляющие, нефтяные фракции, термический и каталитический крекинг. | Л. Ознакомление с коллекцией « Нефть и продукты ее переработки» |
| **11** | 23.11 |  | Обобщение и систематизация знаний по теме: «Углеводороды и их природные источники» | *Знать*  - важнейшие реакции метана, этана, этилена, ацетилена, бутадиена, бензола;  - основные способы их получения и области их применения.  *Уметь*  *-* называть изучаемые вещества по «тривиальной» номенклатуре и международной номенклатуре;  - составлять структурные формулы органических соединений и их изомеров. |  | Решение задач и упражнений. Выполнение упражнений. |  |
| **12** | 30.11 |  | Контрольная работа №1 по теме: «Углеводороды и их природные источники» |  |  | Углеводороды |  |
| **13** | 07.12 |  | Единство химической организации живых организмов на земле. Спирты. | *Знать/понимать*  *- химическое понятие:* функциональная группа спиртов;  *- вещества:* этанол, глицерин.  *Уметь*  *- называть* спирты по «тривиальной» или международной номенклатуре;  *- определять* принадлежность веществ к классу спиртов. | 3.5 | Предельные одноатомные спирты: состав, строение, номенклатура, изомерия. *Представление о водородной связи.* Физические свойства метанола и этанола, их физиологическое действие на организм. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена.  Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид, *внутримолекулярная дегидратация*. | Л. Свойства этилового спирта |
| **14** | 14.12 |  | Многоатомные спирты. |  | 3.5 | Глицерин как представитель многоатомных спиртов. | Л. Свойства глицерина |
| **15** | 21.12 |  | Фенол. | *Использовать приобретенные знания и умения*:  - для безопасного обращения с фенолом;  - для оценки влияния фенола на организм человека и другие живые организмы. | 3.5 | Состав и строение молекулы фенола. Получение фенола коксованием каменного угля. Физические и химические свойства: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой, *реакция поликонденсации.* Применение фенола на основе свойств. |  |
| **16** | 28.12 |  | Альдегиды и кетоны. | *Знать/понимать*  *-химическое понятие:* функциональная группа альдегидов  *Уметь*  *-называть* альдегиды по «тривиальной» или международной номенклатуре;  *-определять* принадлежность веществ к классу альдегидов;  -*характеризовать* строение и химические свойства формальдегида и ацетальдегида;  -*объяснять* зависимость свойств альдегидов от состава и строения;  *-выполнять химический эксперимент* по распознаванию альдегидов. | 3.6 | Формальдегид, ацетальдегид: состав, строение молекул, получение окислением соответствующих спиртов, физические свойства;  химические свойства (окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт). Применение альдегидов на основе их свойств. | Л. Свойства формальдегида |
| **17** | **3четв**  18.01 |  | Карбоновые кислоты. | *Знать/понимать*  *-химическое понятие:* функциональная группа карбоновых кислот;  - состав мыла.  *Уметь*  *-называть* уксусную кислоту по международной номенклатуре;  -*определять* принадлежность веществ к классу карбоновых кислот;  *-характеризовать* строение и химические свойства уксусной кислоты;  -*объяснять* зависимость свойств уксусной кислоты от состава и строения;  *-выполнять химический эксперимент* по распознаванию карбоновых кислот. | 3.6 | Уксусная кислота: состав и строение молекулы, получение окислением ацетальдегида, химические свойства (общие с неорганическими кислотами, реакция этерификации). Применение уксусной кислоты на основе свойств. Пальмитиновая и стеариновая кислоты – представители высших жирных карбоновых кислот. | Л. Свойства уксусной кислоты |
| **18** | 25.01 |  | Сложные эфиры. | *Уметь*  *-называть* сложные эфиры по «тривиальной» или международной номенклатуре;  *-определять* принадлежность веществ к классу сложных эфиров. | 3.6 | Получение сложных эфиров реакцией этерификации; нахождение в природе. Применение сложных эфиров на основе их свойств. |  |
| **19** | 01.02 |  | Жиры. | *Уметь*  *-определять* принадлежность веществ к классу жиров;  *-характеризовать* строение и химические свойства жиров. | 3.8 | Нахождение в природе. Состав жиров; химические свойства: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе их свойств. Мыла.  Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Соблюдение правил безопасной работы со средствами бытовой химии. | Л. Свойства жиров.  Л. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка |
| **20** | 08.02 |  | Углеводы. | *Знать/понимать*  -важнейшие углеводы: глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка.  *Уметь*  *-объяснять* химические явления, происходящие с углеводами в природе;  *-выполнять химический эксперимент* по распознаванию крахмала. | *3.8* | *Единство химической организации живых организмов.* Углеводы, их классификация.Понятие о реакциях поликонденсации (превращение глюкозы в полисахарид) и гидролиза (превращение полисахарида в глюкозу). Значение углеводов в живой природе и жизни человека | Л. Свойства глюкозы  Л. Свойства крахмала |
| **21** | 15.02 |  | Обобщение и систематизация знаний о кислородсодержащих органических соединениях |  |  |  |  |
| **22** | 22.02 |  | Контрольная работа №2 по теме: «Кислородсодержащие органические соединения» |  |  |  |  |
| **23** | 01.03 |  | Азотсодержащие соединения: Амины. Анилин. | *Уметь*  *-определять* принадлежность веществ к классу аминов | 3.7 | Понятие об аминах как органических основаниях. Анилин – ароматический амин: состав и строение; *получение реакцией Зинина,* применение анилина. |  |
| **24** | 15.03 |  | Азотсодержащие соединения: Аминокислоты. | *Уметь*  *-называть* аминокислоты по «тривиальной» или международной номенклатуре;  *-определять* принадлежность веществ к классу аминокислот;  *- характеризовать* строение и химические свойства аминокислот. | 3.7 | Состав, строение, номенклатура, физические свойства. Аминокислоты – амфотерные органические соединения: взаимодействие со щелочами, кислотами, друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе их свойств. |  |
| **25** | 22.03 |  | Азотсодержащие соединения: Белки. | *Уметь:*  *-характеризовать* строение и химические свойства белков;  *-выполнять химический эксперимент* по распознаванию белков. | 3.7  3.8 | Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. | Л. свойства белков |
| **26** | **4четв**  05.04 |  | Понятие об азотистых основаниях и нуклеиновых кислотах. | *Уметь:*  *-характеризовать* строение и свойства нуклеиновых кислот; | 3.7 | РНК, ДНК. |  |
| **27** | 12.04 |  | Практическая работа №1 «Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ» | *Уметь:*  *-выполнять химический эксперимент* по распознаванию важнейших органических веществ. |  |  |  |
| **28** | 19.04 |  | Контрольная работа №3 по теме: «Азотсодержащие органические соединения» |  |  |  |  |
| **29** | 26.04 |  | Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна. | *Знать/понимать*  *- важнейшие материалы:* искусственные волокна и пластмассы. |  | Понятие об искусственных полимерах – пластмассах и волокнах. Ацетатный шелк и вискоза, их свойства и применение. Понятие о синтетических полимерах – пластмассах, волокнах, каучуках; их классификация, получение и применение. |  |
| **30** | 03.05 |  | Практическая работа № 2 «Распознавание пластмасс и волокон» | *Уметь:*  *-выполнять химический эксперимент* по распознаванию пластмасс и волокон. |  |  |  |
| **31** | 10.05 |  | Материальное единство органических и неорганических веществ | *Уметь*  *-характеризовать* строение и химические свойства изученных органических соединений. |  | Составление уравнений химических реакций к схемам превращений, отражающих генетическую связь между классами органических веществ. |  |
| **32**  **33**  **34** | 17.05  24.05  31.05 |  | Химия и здоровье. Лекарства. Витамины. Ферменты. Гормоны. Токсичные вещества | *Уметь: Использовать приобретенные знания и умения* для безопасного обращения с токсичными веществами. |  | *Ферменты – биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.*  *Понятие о витаминах. Витамины С и А. Авитаминозы. Понятие о гормонах. Инсулин и адреналин. Профилактика сахарного диабета. Лекарства. Проблемы ,связанные с применением лекарственных препаратов. Наркотические вещества. Наркомания, профилактика и борьба с ней.* |  |