**Муниципальное общеобразовательное учреждение**

**средняя общеобразовательная школа № 4**

**г. Ростова**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Согласовано  Руководитель МО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Мячина Г.В./  Протокол №1 от 30.08.2022 | Согласовано  Руководитель ОЦ Точка роста \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Елохина И.Е./  30.08.2022 | «Утверждено»  Директор школы  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Сергеев С.В./  Приказ №\_\_\_ от 02.09.2022 |

Рабочая программа

по химии

10 класс

2022– 2023 учебный год

Учитель: Мячина Г.В.

**г. Ростов 2022 г.**

**1. Пояснительная записка**

Рабочая программа составлена на основе Государственного стандарта общего образования с учетом требований ФГОС второго поколения, Примерной программы среднего (полного) общего образования по химии (базовый уровень) 2012 г. и авторской Программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений (базовый уровень) О. С. Габриеляна 2012 г.

**Общая характеристика учебного предмета**

Среднее (полное) образование – третья, заключительная ступень общего образования. Содержание среднего (полного) общего образования направлено на решение двух задач:

1. Завершение общеобразовательной подготовки в соответствии с Законом об образовании;

2. Реализация предпрофессионального общего образования, которое позволяет обеспечить преемственность общего и профессионального образования.

Большой вклад в достижение главных целей среднего (полного) общего образования вносит изучение химии. Которое призвано обеспечить:

1.Формирование системы химических знаний как компонента естественно-научной картины мира;

2. развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;

3. Выработку понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование отношений к химии как возможной области будущей практической деятельности;

4. Формирование умения безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.

***Целями изучения химии в средней (полной) школе являются:***

1. формирования умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;

2. формирование целостного представления о мире, представления о роли химии в создании современной естественно- научной картины мира, умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности (природной, социальной, культурной, технической среды), используя для этого химические знания.

3. приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания, ключевых навыков, имеющих универсальное значение для разных видов деятельности – навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного о обращения с веществами в повседневной жизни.

***Ведущими идеям ипредлагаемого курса являются:***

•материальное единство веществ природы, их генетическая связь;   
• причинно-следственные связи между составом, строением, свойствами и применением веществ;   
• познаваемость веществ и закономерностей протекания химических реакций;   
• объясняющая и прогнозирующая роль теоретических знаний для фактологического материала химии элементов;

• конкретное химическое соединение представляет собой звено в непрерывной цепи превращений веществ, оно участвует в круговороте химических элементов и в химическойэволюции;

• законы природы объективны и познаваемы; знание законов химии дает возможность управлять превращениями веществ, находить экологически безопасные способы производства веществ и материалов и охраны окружающей среды от химического загрязнения;   
• наука и практика взаимосвязаны; требования практики — движущая сила развития науки, успехи практики обусловлены достижениями науки;   
• развитие химической науки и химизация народного хозяйства служат интересам человека и общества в целом, имеют гуманистический характер и призваны способствовать решению глобальных проблем современности.

Изучение химии в старшей школе даѐт возможность достичь следующих

результатов в направлении **личностного развития**:

1. В ценностно-ориентационной сфере – воспитание чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизма, целеустремленности;

2. В трудовой сфере- готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

3. В познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

1. использование умений и навыков различных видов различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;

2. использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск анализов;

3. Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

4. Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

5. Использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

В области **предметных результатов** ученику предоставляется возможность научиться:

**В познавательной сфере:**

* Давать определения изученным понятиям;
* Описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
* Описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;
* Классифицировать изученные объекты и явления;
* Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
* Делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
* Интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;
* Структурировать изученный материал;
* Описывать строение атомов элементов 1 и 4 периодов с использованием электронных конфигураций атомов;
* Моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;

**В ценностно-ориентационной сфере**

* Анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

**В трудовой сфере**

* Проводить химический эксперимент;

**В сфере физической культуры**

* Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

**Требования к уровню подготовки учеников 10 класса**

#### В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен знать / понимать

**важнейшие химические понятия** : вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

**основные законы химии** : сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

**основные теории химии** : химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

**важнейшие вещества и материалы** : основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, 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, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

***характеризовать*:** элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

***объяснять*:** зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

**выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших неорганических и 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 различных источников информации.

***Общая характеристика учебного процесса***

При обучении учащихся по данной рабочей учебной программе используются следующие общие формы обучения:

* индивидуальная (консультации);
* групповая (учащиеся работают в группах, создаваемых на различных основах: по темпу усвоения – при изучении нового материала, по уровню учебных достижений – на обобщающих по теме уроках);
* фронтальная (работа учителя сразу со всем классом в едином темпе с общими задачами);
* парная (взаимодействие между двумя учениками с целью осуществления взаимоконтроля).

Данная программа предусматривает установление межпредметных связей с некоторыми предметами, изучаемыми в 10 классе: так, при изучении вопросов «Природные источники углеводородов». «Алканы», «Алкены» устанавливаются межпредметные связи с географией (месторождения природных ископаемых); при изучении физических свойств органических соединений – с физикой; при изучении вопросов применения органических соединений и их физиологического действия на организм – с биологией; при решении расчетных задач – с математикой.

При реализации данной рабочей учебной программы применяется классно – урочная система обучения. Таким образом, основной формой организации учебного процесса является урок. Кроме урока, используется ряд других организационных форм обучения (лекции с использованием презентаций по теме или материалов CD-дисков по органической химии; домашняя самостоятельная работа).

Система контроля по курсу 10 класса включает выполнение практических работ, проведение самостоятельных работ и 2 контрольных работ по темам «Углеводороды и их природные источники» (контрольная работа №1), «Кислородсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе» (контрольная работа № 2). Для отработки навыков составления формул изомеров и гомологов органических веществ, названий веществ по систематической номенклатуре, а также составлении уравнений химических реакций с участием органических веществ, применяются дидактические карточки, которые также могут использоваться для оперативного контроля.

Учебный процесс при изучении курса химии в 10 классе построено с учетом следующих *методов обучения*:

- информационный;

- исследовательский (организация исследовательского лабораторного практикума, самостоятельных работ и т.д.);

- проблемный (постановка проблемных вопросов и создание проблемных ситуаций на уроке);

- использование ИКТ;

- алгоритмизированное обучение (алгоритмы планирования научного исследования и обработки результатов эксперимента, алгоритмы описания химического объекта, алгоритм рассказа о строении и свойствах химического элемента и т.д.);

- методы развития способностей к самообучению и самообразованию.

Общее количество часов в соответствии с программой: 34 часа

Количество часов в неделю по учебному плану: 1 час

- контрольных работ: 3

- практических работ: 2

**Содержание тем учебного курса**

***Тема 1. «Теория строения органических соединений» (2 часа)***

**Межпредметные связи**: *неорганическая химия*: валентность.

Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений. Химические формулы и модели молекул в органической химии.

**Демонстрации**. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

***Тема 2. «Углеводороды и их природные источники» (9 часов)***

**Межпредметные связи**: *география:* месторождения природного газа и нефти в мире и Российской Федерации, *физика:* разделение жидкостей методом перегонки.

**Природный газ.**Природный газ как топливо. Преимущество природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа.

**Алканы**: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов ( на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.

**Алкены**. Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола). Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Полиэтилен. Его свойства и применение. Применение этилена на основе его свойств.

**Алкадиены и каучуки.**Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена –1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина.

**Алкины**. Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение.

**Нефть**. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.

**Бензол**. Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе его свойств.

**Демонстрации.** Горение метана, этилена, ацетилена. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к раствору перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола и деполимеризации полиэтилена, ацетилена карбидным способом. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.

**Лабораторные опыты.**

1. Изготовление моделей молекул углеводородов.

2. Определение элементарного состава органических соединений.

3. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах.

4. Получение и свойства ацетилена.

5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты её переработки».

**Тема 3. «Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе» (11 часов)**

**Межпредметные связи:** Биология: углеводы (глюкоза, крахмал, клетчатка), жиры; каменный уголь. Физика: кокс, коксохимическое производство.

Углеводы. Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.

Углеводы, их классификация: моносахариды(глюкоза), дисахариды(сахароза), полисахариды(крахмал и целюллоза). Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза ↔ полисахарид.

Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение (молочнокислое и спиртовое).применение глюкозы на основе её свойств.

Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Представление о водородной связи. Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основении его свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.

Понятие о предельных многоатомных спиртах. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина на основе свойств.

Каменный уголь. Фенол. Коксохимическое производство и его продукция. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолформальдегидную смолу. Применение фенола на основе его свойств.

Альдегиды. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств.

Карбоновые кислоты. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.

Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе их свойств.

Жиры как сложные эфиры. Химические свойства жиров: гидролиз(омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств.

Демонстрации. Окисление спирта в альдегид. Качественная реакция на многоатомные спирты. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция «серебряного зеркала» альдегилов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоты с помощью гидроксида меди (II). Получение уксусно – этилового и уксусно – изоамилового эфиров. Коллекция эфирных масел. Качественная реакция на крахмал.

Лабораторные опыты:

1. Свойства крахмала.
2. Свойства глюкозы.
3. Свойства этилового спирта.
4. Свойства глицерина.
5. Свойства формальдегида.
6. Свойства уксусной кислоты.
7. Свойства жиров.
8. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка.

**Тема 4. «Азотсодержащие соединения и их роль в живой природе» (5 часов)**

**Межпредметные связи.** *Биология:* аминокислоты, пептидная связь, белки, структуры белков, функции белков. Нуклеиновые кислоты РНК и ДНК.Биотехнология и генная инженерия.

**Амины.** Понятие об аминах. Получение ароматического амина – анилина – из нитробензола. Анилин как органическое соединение. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина на основе свойств.

**Аминокислоты.** Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений : взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.

**Белки.** Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков.

Генетическая связь между классами органических соединений.

**Нуклеиновые кислоты.** Синтез нуклеиновых кислот в клетках из нуклеотидов. Общий план строения нуклеотида. Сравнение строения и функций РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о биотехнологии и генной инженерии.

**Демонстрации.**

Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательства наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков : ксантопротеиновая и биуретовая. Горение птичьего пера и шерстяной нитки. Модель молекулы ДНК. Переходы: этанол → этилен → этиленгликоль → этиленгликолят меди (II). Этанол → этаналь → этановая кислота.

**Лабораторные опыты.** Свойства белков.

**Практическая работа №1** Решение экспериментальных задач по идентификации органических соединений.

**Тема 5. «Биологически активные органические соединения» (3 часа)**

Межпредметные связи. *Биология:* Ферменты, гормоны, витамины, лекарства.

**Ферменты.** Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и в народном хозяйстве.

**Витамины.** Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гипо – и гипервитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

**Гормоны.** Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета.

**Лекарства.** Лекарственная химия: от ятрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

Демонстрации. Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и сырого картофеля. Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды СМС индикаторной бумагой. Иллюстрации с фотографиями животных с различными формами авитаминозов. Коллекция витаминных препаратов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок. Домашняя, лабораторная и автомобильная аптечка.

**Тема 6. «Искусственные и синтетические органические соединения» (3 часа)**

**Межпредметные связи.** *Технология:* пластмассы, волокна(натуральные, искусственные, синтетические).

**Искусственные полимеры.** Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза), их свойства и применение.

**Синтетические полимеры.** Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров: линейная, разветвлённая и пространственная. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон.

**Демонстрации.** Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекции искусственных и синтетических волокон и изделий из них. Распознавание волокон по отношению к нагреванию и химическим реактивам.

**Лабораторные опыты.**

1. Ознакомление с коллекцией пластмасс, волокон и каучуков.

**Практическая работа №2.** Распознавание пластмасс и волокон.

**Перечень учебно-методического обеспечения**

# Литература для учителя

**- основная:**

1. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений.– М.: Дрофа, 2016.
2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Настольная книга учителя. Химия. 10 класс. – М.: Дрофа, 2020.
3. Габриелян О.С., Берёзкин П.Н., Ушакова А.А. и др. Контрольные и проверочные работы по химии. 10 класс – М.: Дрофа, 2012.
4. Габриелян О.С., Попкова Т.Н., Карцова А.А. Органическая химия: Методическое пособие. 10 класс. – М.: Просвещение, 2005.
5. Габриелян О.С., Ватлина Л.П. Химический эксперимент по органической химии. 10 класс. – М.: Дрофа, 2005.
6. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия. 10 кл.: Методическое пособие. – М.: Дрофа,2010.

**- дополнительная:**

1. Буцкус П.Ф. Книга для чтения по органической химии – М.: Просвещение, 1985
2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 класс: Учеб. пособие для общеобразоват. учреждений. - М.: Дрофа, 2004.- 304с.
3. Жиряков В.Г. Органическая химия. – М.: Просвещение, 1983
4. Лидин Р.А., Якимова Е.Е., Воротникова Н.А. Химия. Методические материалы 10-11 классы. - М.:Дрофа, 2000
5. Лидин Р.А и др. Химия. 10-11 классы. Дидактические материалы (Решение задач). – М.: Дрофа,2005.
6. Лидин Р.А., Маргулис В.Б. Химия. 10-11 классы. Дидактические материалы. (Тесты и проверочные задания). – М.: Дрофа, 2005.
7. Назарова Г.С., Лаврова В.Н. Использование учебного оборудования на практических занятиях по химии. –М., 2000
8. Органическая химия 10-11кл
9. Павлова Н. С. Дидактические карточки-задания по химии: 10-й кл.: к учебнику О. С. Габриеляна и др. «Химия 10 кл.». (М.: Экзамен, 2006.)
10. Радецкий А.М., Горшкова В.П., Кругликова Л.Н. Дидактический материал по химии для 10-11 классов: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2005. – 79 с.
11. Хомченко И. Г. Сборник задач и упражнений по химии» (для поступающих в вузы) Москва,: Новая волна, 1999.

# Литература для учащихся

**- основная:**

1. Габриелян О.С.,. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учеб.для общеобразоват. Учреждений/ О.С. Габриелян. \_7е изд.,стереотип. – М.: Дрофа, 2019.
2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 класс. – М.: Дрофа, 2010.
3. Габриелян О.С., Пономарев С.Ю., Карцова А.А. Органическая химия: Задачи и упражнения. 10 класс. – М.: Просвещение, 2005.
4. Габриелян О.С., Решетов П.В. Остроумов И.Г. Никитюк А.М. Готовимся к единому государственному экзамену. – М.: дрофа, 2003-2004.
5. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы: Учеб. Пособие. – М.: Дрофа, 2005.

**Материалы на электронных носителях и ИНТЕРНЕТ – ресурсы**

1. 1С:репетитор – химия
2. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки химии. 10-11 классы. – М.: ООО «Кирилл и Мефодий», 2004
3. «Образовательная коллекция. Химия для всех - XXI: Решение задач. Самоучитель»
4. Химия. Мультимедийное учебное пособие нового образца. – М.: ЗАО Просвещение-МЕДИА, 2005
5. Электронный учебник для подготовки к ЕГЭ

<http://school-collection.edu.ru/>

<http://www.openclass.ru/dig_resources>  
<http://fcior.edu.ru/>

[http://www.en.edu.ru](http://www.en.edu.ru/)

[http://www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru/)

[www.vidod.edu.ru](http://www.vidod.edu.ru/)

[http://www.km.ru](http://www.km.ru/)

<http://ceemat.ru/index.ht>

**Планируемые предметные результаты изучения химии на уровне среднего общего образования:**

**Выпускник на базовом уровне научится:**

– раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;

– демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;

– раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;

– понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;

– объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;

– применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;

– составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;

– характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

– приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;

– прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;

– использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;

– приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);

– проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;

– владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

– устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;

– приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;

– приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;

– приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;

– проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;

– владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;

– осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;

– критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;

– представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

– *иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;*

– *использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;*

– *объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;*

– *устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;*

– *устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.*

Тематическое планирование 10 класс (1 час в неделю)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ |  | Всего, |  | Из них | |  |
| п\п | Наименование темы | час. |  |  |  |  |
| практ. |  | контр. |  |
|  |  |  | работы |  | работы |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | *Тема 1. «Теория строения органических соединений»* | 2 час. |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  | 9 час. | - |  | Контрольная работа 1 по теме «Углеводороды и их природные источники». |  |
|  | *Тема 2. «Углеводороды и их природные источники»* |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Тема 3. «Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе» (11 часов) | 11 час. | - |  | Контрольная работа 2 по теме: «Кислородсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе» |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  | 5 час. | Практическая работа 1«Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений |  |  |  |
|  | Тема 4. «Азотсодержащие соединения и их роль в живой природе» (5 часов) |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Тема 5. «Биологически активные органические соединения» (3 часа) | 3 час. | - |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  | 4 час. | Практическая работа №2. Распознавание пластмасс и волокон. |  | Итоговая контрольная работа 3 по курсу органической химии. |  |
|  | Тема 6. «Искусственные и синтетические органические соединения» (4 часа) |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  | Всего часов | 34 час | 2 |  | 3 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

Использование оборудование «Точки роста» при реализации данной программы позволяет создать условия для создания:

- для расширения содержания школьного химического образования

-для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области

- для развития личности ребенка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей

- для работы с одаренными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Количество часов | Оборудование |
| 1 | *«Теория строения органических соединений»* | 2 часа |  |
| 2 | *«Углеводороды и их природные источники»* | 9 часов | Цифровая лаборатория по химии, датчик температуры |
| 3 | «Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе» | 11 часов | Цифровая лаборатория по химии, датчик рН, датчик температуры ,пробирки |
| 4 | «Азотсодержащие соединения и их роль в живой природе» | 5 часов | Цифровая лаборатория по химии, датчик-колориметр. |
| 5 | «Биологически активные органические соединения» | 3 часа | Цифровая лаборатория по химии, датчик рН, датчик температуры |
| 6 | «Искусственные и синтетические органические соединения» | 4 часа | Цифровая лаборатория по химии, датчик рН, датчик температуры |
|  |  |  |  |

**Календарно – тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Дата** | **Тема урока**  **Электронные ресурсы** | **Элементы содержания**  **или основные**  **понятия урока.**  **Демонстрация опыта** | **Планируемые результаты** | | **Дом. задание** |
| **Предметные** | **Личностные**  **Метапредметные** |
| 1 |  | Органическая химия – химия соединений углерода. Значение органической химии.  Вводный инструктаж по правилам ТБ в кабинете химии.  <https://www.yaklass.ru/p/himija/10-11-klass/osnovy-organicheskoi-khimii-6490554/predmet-organicheskoi-khimii-teoriia-khimicheskogo-stroeniia-organiches_-6447217> | Определение  органической химии как науки. *Формирование органической химии как науки.*  Особенности  органических веществ, их отличие от неорганических веществ.  Группы природных, искусственных и синтетических соединений.  ***Д.*** Коллекция органических веществ и изделий из них. | Знать определение органической химии, что изучает данная наука. Знать различие между органическими и неорганическими веществами, особенностями строения и свойств орг. веществ. Знать значение орг. химии | Устанавливать связь между целью учебной деятельности и её мотивом, между результатом – продуктом учения,  Оценивать поступки, прогнозировать оценки одних и тех же ситуаций с позиций разных людей.  Уметь искать и выделять необходимую информацию;  Учиться ставить и формулировать проблемы, создавать алгоритмы деятельности при решении проблем;  Анализировать вещества неорганической и органической природы с целью выделения признаков (существенных, несущественных);  Уметь отстаивать свою точку зрения,  аргументировать ее , подтверждать аргументы фактами;  Рассматривать учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено и того, что еще неизвестно; | П.1 упр. 3,4,5\* |
| 2 |  | Основные положения теории химического строения А.М. Бутлерова. Изомерия  Значение теории химического строения. Электронная природа химических связей в органических соединениях.  <https://www.yaklass.ru/p/himija/10-11-klass/osnovy-organicheskoi-khimii-6490554/izomeriia-izomery-6490525>  <https://www.yaklass.ru/p/himija/10-11-klass/osnovy-organicheskoi-khimii-6490554/khimicheskaia-sviaz-v-organicheskikh-soedineniiakh-6482959> | Теория строения органических соединений  А.М.Бутлерова. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия. Значение теории органических соединений.  ***Д.*** Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений | Знать предпосылки возникновения теории строения орг. веществ, основные положения теории А.М.Бутлерова и их док-ва.  Знать значение теории и основные направления её развития. Иметь представление об изомерии и изомерах как одной из причин многообразия орг.  в-в. Уметь записывать структурные формулы орг. в-в (полные и сокращенные),  определять изомеры. Знать как образуется ковалентная связь, способы её разрыва.  Моделировать строение молекул изучаемых веществ.  Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств органических веществ.  Уметь:  -иллюстрировать примерами основные положения ТХС;  -различать структурные и молекулярные формулы,  - определять формулы, соответствующие одному веществу, изомерам, гомологам;  -составлять структурные формулы гомологов и изомеров простейших органических соединений. | Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.  Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.  Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.  :  В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владеть механизмом эквивалентных замен).  Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его. | П. 2 упр. 1,2, 4,6\*[[1]](#footnote-0),9\*, |
| 3. |  | Природный газ. Строение алканов.  Гомологи и изомеры алканов, номенклатура.  <https://www.yaklass.ru/p/himija/10-11-klass/osnovy-organicheskoi-khimii-6490554/klassifikatciia-organicheskikh-veshchestv-6447504> | Углеводороды: алканы.  Общая формула, гомологический ряд, строение, номенклатура, изомерия, нахождение в природе, физические и химические свойства.  Классификация и номенклатура органических соединений. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия.  Строение алканов. Номенклатура и изомерия.  **Д.** Горение метана и отношение его к раствору перманганата калия и бромной воде  **Л.** Изготовление моделей молекул алканов | Знать основные  компоненты природного газа; Знать важнейшие  химические понятия: гомологический ряд, пространственное строение алканов; правила составления названий алканов, уметь называть алканы по международной номенклатуре.  определять принадлежность органических веществ к классу алканов.  Знать/понимать  -химические понятия: углеродный скелет;  -важнейшие вещества: метан, его применение;  -характеризовать: строение и химические свойства метана и этана  -объяснять: зависимость свойств метана и этана от их состава и строения. | Оцениватьсобственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач;  Переводить информацию из одной знаковой системы в другую (из текста в таблицу, из аудиовизуального ряда в текст и др.)  Использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов;  Уметь анализировать, сравнивать,  классифицировать и обобщать факты и  явления.  Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности.  Уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в  соответствии с задачами и условиями коммуникации;  Планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками: определять цели, функций участников, способы взаимодействия; постановку вопросов, осуществлять инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации; | П.3 |
| 4. |  | Получение, свойства и применение алканов. Входной контроль. Тест.  <https://www.yaklass.ru/p/himija/10-11-klass/uglevodorody-6579439/alkany-metan-i-ego-gomologi-6579437> | Химические свойства основных классов органических соединений.Физические и химические свойства алканов. Реакция замещения. Получение и применение алканов.  **Д.** Горение метана, отношение его к раствору перманганата калия и бромной воде. | Знать и понимать определения понятий: реакции горения, окисления, присоединения (галогенирование, гидратация, галогенирование, гидрогалогенирование), замещения.  Уметь:  составлять уравнения реакций горения, присоединения, замещения.  Знать и понимать определения понятий:  применение метана на основе его химических свойств;  нахождение метана в природе; правила безопасного обращения с природным или сжиженным газом (пропан-бутановой смесью) в быту. | Выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий);  Корректироватьдеятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок; намечать способы их устранения;  Определять существенные характеристики изучаемого объекта;  Проводить самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов.  Анализировать объекты с целью выделения признаков (существенных и несущественных);  Устанавливать различие между органическими и неорганическими веществами, особенностями строения и свойств орг. веществ.  Выбиратьрешение из нескольких предложенных, кратко обосновывать выбор  В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль | П.3 упр. 9,10,11\* |
| 5 |  | Строение алкенов.  Гомологи и изомеры алкенов, номенклатура. | Гомологический ряд алкенов: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства.  Д: шаростержне вая и масштабная модель этилена;  получение этилена из этанола;  обесцвечива  ние бромной (йодной) воды и раствора перманганата калия;  горение;  изделия, изготовленные из полиэтилена.  Электронный учебник  ***ЛР2.*** Изготовление моделей молекул алкенов. | Осуществлять сравнение алканов и алкенов, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе отрицания.  Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.  Знать и понимать определения понятий: алкены, реакция дегидратации, реакция полимеризации, мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации;  общую формулу алкенов;  качественные реакции на кратную связь.  Уметь определять вероятность принадлежности веществ к классу алкенов по молекулярной формуле;  характеризовать особенности строения алкенов;  называть алкены;  различать изомерные алкены;  составлять структурные формулы изомерных алкенов | Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.  Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.  Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления.  Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.  Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.  Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций. | П. 4, упр. 2-4, 6\* |
| 6 |  | Получение, свойства и применение алкенов. | Химические свойства: реакция окисления, присоединения. Полимеризации. Применение алкенов и их производных.  **Д.**Получение этилена, горение, отношение к бромной воде и раствору перманганата калия.  Коллекция «Изделия из полиэтилена» | Знать определение непредельных ряда этилена, общую формулу. Уметь объяснять образование σ- и π-связей, их особенности, записывать молекулярные, структурные, электронные формулы, обозначать распределение электронной плотности в молекуле. Уметь называть вещества ряда этилена по систематической номенклатуре и по названию записывать формулы. Знать четыре вида изомерии для этиленовых, уметь составлять формулы различных изомеров, называть их.  Знать физические и химические свойства алкенов. Уметь записывать уравнения реакций, доказывающих химические свойства алкенов. Знать практическое применение, способы получения.. | Приводить примеры химических процессов в природе;  Находить черты, свидетельствующие об общих признаках химических процессов и их различиях.  Делать предварительный отбор источников информации для поиска нового знания, добывать новые знания (информацию) из различных источников и разными способами.  Анализировать собственную работу: соотносить план и совершенные операции, выделять этапы и оценивать меру освоения каждого этапа;  Находить ошибки, устанавливать их причины;  Уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;  Искать свою позицию в многообразии общественных и мировоззренческих позиций, эстетических и культурных предпочтений. | П. 4, упр. 5 |
| 7. |  | Алкадиены. | Алкадиены, их строение, номенклатура, изомерия, свойства. Получение диенов Исследования  С. В. Лебедева. Химические свойства. Натуральный и синтетический каучук. Резина.  Каучуковая промышленность.  **Д.** Разложение каучука при нагревании, испытание продукта разложения на непредельность.  **ЛР3*.*** Ознакомление с образцами каучуков**.**  обесцвечивание бромной (йодной) воды и раствора перманганата калия раствором каучука в бензине.  Коллекция «Каучук» и «Резина», изделия из мягкой резины и эбонитовая палочка. | Знать и понимать определения понятий: алкадиены, резина, вулканизация, мономер, реакция дегидрирования; полимер; реакция полимеризации; степень полимеризации; структурное звено;  общую формулу алкадиенов;  свойства и применение натурального и синтетического каучуков, резины.  Уметь определять возможность принадлежности веществ к классу алкадиенов по молекулярной формуле;  характеризовать особенности строения алкадиенов;  называть алкадиены;  составлять структурные формулы изомерных алкадиенов. | Оценивать поступки,  прогнозировать оценки одних и тех же  ситуаций с позиций разных людей;  Учиться замечать и признавать расхождения своих поступков со своими заявленными позициями, взглядами, мнениями;  Проводитьсамостоятельный поиск информации с использованием различных источников;  Учится умению базировать основными понятиями и формулами, устанавливать между ними связь и выстраивать логические цепочки.  Сопоставлять сравниваемые объекты по одним и тем же выделенным признакам.  Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.  Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения; | П. 5, упр. 2,3,4 |
| 8. |  | Ацетилен и его гомологи. | Гомологический ряд алкинов: строение, номенклатура,  изомерия, физические свойства. Получение алкинов. Химические свойства. Применение алкинов и их производных.  **Д.** Получение и свойства ацетилена.  **ЛР4.**Изготовление модели молекулы ацетилена.  Д. взаимодействие с бромной (йодной) водой и раствором перманганата калия;  горение ацетилена;  образцы изделий из поливинилхлорида. | Знать и понимать определения понятий: алкины, общую формулу алкинов;  области применение ацетилена на основе его химических свойств;  свойства и применение поливинилхлорида.  Уметь определять возможность принадлежности веществ к классу алкинов по молекулярной формуле;  характеризовать особенности строения алкинов;  называть алкины;  различать изомеры;  характеризовать химические свойства ацетилена;  составлять уравнения реакций, характеризующих генетическую связь между классами углеводородов. | Оцениватьсобственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач;  Применять правиладелового сотрудничества: сравниватьразные точки зрения; считаться с мнением другого человека;  Понимать роль химических процессов, протекающих в природе;  Уметь проводить простейшие химические эксперименты.  Применять химические знания для организации и планирования собственного здорового образа жизни и деятельности,  Способность принимать, сохранять цели и следовать им в учебной деятельности;  Уметь контролировать процесс и результаты своей деятельности,  Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, и т.д). | П.6, упр. 2,4,6. |
| 9. |  | Бензол – представитель ароматических углеводородов. Строение, получение, свойства, применение. | Строение аренов. Номенклатура, изомерия, физические свойства бензола и его гомологов. Получение аренов. Химические свойства. Применение бензола и его гомологов.  **Д**. Отношение бензола к раствору перманганата калия и бромной воде. | Знать особенности применения аренов;  области применения бензола на основе его свойств;  правила безопасного обращения со средствами бытовой химии, содержащих бензол.  Уметь  характеризовать химические свойства бензола;  -выделять главное при рассмотрении бензола в сравнении с алканами и непредельными углеводородами | Постепенно вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;  Учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения**.**  Различатьметоды познания окружающего мира по его целям(наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление);  Изучать особенности (качества, признаки) разных объектов в процессе их рассматривания (наблюдения);  Анализировать результаты опытов, элементарных исследований; фиксироватьих результаты;  Уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; | П. 7, упр. 2,4. 6 |
| 10 |  | Нефть и способы ее переработки.  <https://www.yaklass.ru/p/himija/89-klass/chelovek-v-mire-veshchestv-materialov-i-khimicheskikh-> | Нефть, её физические свойства, способы разделения её на составляющие, нефтяные фракции, термический и каталитический крекинг.  ***Д.*** Коллекция «Нефть и продукты ее переработки».  ***ЛР5.*** Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах**.**  Д. Растворение парафина в бензине и испарение растворителя из раствора;  Плавление парафина и его отношение к воде. | Знать и понимать определения понятий: природные источники углеводородов, природный газ, попутный нефтяной газ, нефть, фракционная перегонка, ректификация, крекинг, детонационная устойчивость, октановое число, риформинг;  состав и применение продуктов фракционной перегонки нефти;  физические свойства нефти; условия безопасного обращения с нефтепродуктами.  Уметь составлять уравнения реакций крекинга;  - проводить поиск химической информации с использованием различных источников.  Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;  Давать оценку влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы | Владеть поиском нужной информации по заданной теме в источниках различного типа.  Уметьиспользовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;  Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.  Определять цели, функции участников группы, способы взаимодействия;  Уметь разрешать конфликты, выявлять, идентифицировать проблемы, вести поиск и давать оценку альтернативным способам разрешения конфликта, | Записи в тетради.  П 8. |
| 11 |  | Контрольная работа 1 по теме «Углеводороды и их природные источники». | Классификация и номенклатура органических соединений. Химические свойства основных классов органических соединений.  Углеводороды: алканы, алкены, алкины, арены | Знать:  - важнейшие реакции метана, этана, этилена, ацетилена, бутадиена, бензола;  - основные способы их получения и применения.  Уметь:  - определять принадлежность углеводородов к определенному классу;  -называть изучаемые в-ва по тривиальной номенклатуре и номенклатуре ИЮПАК;  -составлять структурные формулы углеводородов, их изомеров и гомологов;  -составлять уравнения реакций, характеризующих генетическую связь углеводородов. | Оцениватьсобственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач;  Делать выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;  Уметь развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства  Уметь адекватно воспринимать оценки и отметки;  Уметь различать объективную трудность задачи и субъективную сложность; | задача |
| 12. |  | Единство химической организации живых организмов. Строение молекул, изомерия, номенклатура  спиртов.  <https://www.yaklass.ru/p/himija/10-11-klass/spirty-fenoly-6580873/nasyshchennye-odnoatomnye-spirty-metanol-etanol-6569756> | Спирты, их строение, классификация, номенклатура, изомерия (положение гидроксильных групп, межклассовая, углеродного скелета), физические св-ва. Межмолекулярная водородная связь. Отдельные представители спиртов и их значение. Действие спиртов на организм человека. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. | Знать и понимать определения понятий: функциональная группа, предельные одноатомные спирты, водородная связь, многоатомные спирты, физические свойства метанола, этанола и глицерина;  области применения глицерина на основе его свойств;  области применения этанола на основе его свойств.  Уметь: характеризовать особенности строения предельных одноатомных спиртов; называть спирты;  различать изомеры. | Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.  Формировать умение воспринимать, перерабатывать предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, Корректироватьсвою деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок; намечать способы их устранения; | П. 9, упр. 1,3, 5-8 |
| 13 |  | Химические свойства спиртов и их применение.  <https://www.yaklass.ru/p/himija/10-11-klass/spirty-fenoly-6580873/nasyshchennye-odnoatomnye-spirty-metanol-etanol-6569756> | Химические свойства этанола. *Внутримолекулярная дегидратация* Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение этанола и глицерина на основе их свойств  Алкоголизм, его последствия и предупреждение.  **Д.** Окисление этанола в альдегид.  **ЛР6.** Свойства этилового спирта.  **ЛР7.** Свойства глицерина. | Знать и понимать определения понятий: реакция дегидратации;  Уметь: характеризовать химические свойства, объяснять зависимость свойств спиртов от их состава и строения;  выполнять химический эксперимент по распознаванию многотомных спиртов.  и применение этанола; составлять уравнения реакций, характеризующих генетическую связь между органическими соединениями.  Планироватьрешение учебной задачи: выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий); | Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды.  Обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом.  Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации.  Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.  Уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в  соответствии с задачами и условиями коммуникации;  Планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. | П. 9, упр. 13 |
| 14. |  | Фенолы. Свойства фенола и его применение. | Строение молекулы фенола. Причина, обуславливающая характерные св-ва молекулы фенола. Физические и химические св-ва. Получение и применение. Качественная реакция на фенол. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.  **Д.** Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки»;  **Д.** Качественные реакции на фенол.  Взаимодействие с раствором щелочи и бромной водой;  Качественная реакция с хлоридом.  Д: масштабная модель; физические свойства;  Электронный учебник | Знать и понимать определения понятий: фенолы, реакция поликонденсации; особенности  строения фенолов;  химические свойства фенола;  свойства и применение некоторых органических соединений (эпоксидных смол, фенолформальдегидных смол, поликарбонатов) в быту и промышленности.  Уметь иллюстрировать положение ТХС органических соединений о взаимном влиянии атомов в молекулах на примере фенола.  Знать особенности  строения молекулы  фенола и на основе  этого уметь предсказывать его свойства. Знать основные способы получения и применения фенола;  использовать приобретенные знания и умения для безопасного обращения с фенолом  и для оценки влияния фенола на организм человека и другие живые организмы. | Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий.  Планироватьсвою индивидуальную образовательную траекторию.  Применять методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств; знаково-символические действия, включая моделирование;  Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.  Оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений.  Корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок; намечать способы их устранения; | П. 9, упр. 5,6,7\*,8\* |
| 15 |  | Карбонильные соединения – альдегиды и *кетоны*.  Свойства и применение альдегидов. | Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства альдегидов.  Способы получения. Реакция Кучерова Отдельные представители альдегидов и их значение.  Химические свойства альдегидов.  **Д.** Реакция «серебряного зеркала»;  **Д.** Окисление альдегидов с помощью гидроксида меди (П). | Знать и понимать определения понятий: альдегиды, реакция поликонденсации;  качественные реакции на альдегиды.  Уметь  характеризовать особенности химического строения альдегидов;  -называть альдегиды;  различать изомеры и гомологи;  -составлять уравнения реакций, характеризующих генетическую связь между органическими соединениями.  Знать гомологические ряды и основы  номенклатуры альдегидов; знать строение карбонильной группы и на этой основе усвоить отличие и сходство альдегидов и кетонов.  Знать свойства основных представителей этих классов, их значение в природе и жизни человека. | Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.  Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации.  Представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата.  Осуществлять логическую операцию установления родо-видовых отношений;  Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.  Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.  Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его. | П. 11, упр. 3,4,6\*. |
| 16 |  | Карбоновые кислоты.  Получение, свойства и применение одноосновных предельных карбоновых кислот.  <https://www.yaklass.ru/p/himija/89-klass/organicheskie-veshchestva-102302/karbonovye-kisloty-122869> | Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства карбоновых кислот. Карбоновые кислоты в природе. Получение карбоновых кислот. Химические свойства карбоновых кислот. Отдельные представители и их значение.  ЛР8. Свойства уксусной кислоты.  Д: Получение сложного эфира.  Л. Свойства уксусной кислоты | Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий.  Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.  Уметь становить и формулировать проблемы, самостоятельное создавать  алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.  Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.  Уметь разрешать конфликты- выявлять, идентифицировать проблемы, осуществлять поиск и оценку альтернативных способов разрешения конфликта, | Карбоновые кислоты в природе.  Безопасное обращение с муравьиной и уксусной кислотами в быту.  Применение уксусной кислоты.  Применение муравьиной кислоты. | П. 12; упр. 1,3\* |
| 17 |  | Генетическая связь спиртов, фенолов, альдегидов и карбоновых кислот с другими классами органических соединений. | Генетическая связь спиртов, фенолов, альдегидов и карбоновых кислот с другими классами органических соединений. | Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.  Выбирать наиболее эффективные способов решения задач в зависимости от конкретных условий;  Проводить рефлексию способов и условий действия, контроль и оценку процесса и результатов деятельности;    Преобразовывать объекты из  одной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель, где выделены существенные характеристики объекта, и преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;  Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.  В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен). |  | Ццепочки |
| 18 |  | Сложные эфиры. Жиры.  <https://www.yaklass.ru/p/himija/89-klass/organicheskie-veshchestva-102302/zhiry-129496> | Строение сложных  эфиров. Сложные  эфиры в природе и технике. Состав,  классификация, свойства, применение и получение жиров. Понятие о мылах.  Д: отношение к воде и орг. растворителям Растворимость жиров в органических и неорганических растворителях  Л: свойства эфиров;  Сравнение моющих свойств р-ра мыла и стирального порошка. | Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, Осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных  заданий;  Использовать знаково-символические средства, в том числе модели и  схемы для решения учебных задач;  Применять химические знания для организации и планирования собственного здорового образа жизни и деятельности.  Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели. | Сложные эфиры в природе. Применение сложных эфиров. | П. 13, упр. 1,2,3,4-7\* |
| 19 |  | Углеводы. Глюкоза  <https://www.yaklass.ru/p/himija/89-klass/organicheskie-veshchestva-102302/uglevody-klassifikatciia-i-svoistva-133634> | Единство химической организации живых организмов. Углеводы, их классификация. Глюкоза и фруктоза – важнейшие представители моносахаридов. Строение молекулы глюкозы. Химические свойства глюкозы.  ЛР10. Свойства глюкозы, реакция «серебряного зеркала»;  реакция с гидроксидом меди (11) без нагревания и при нагревании | Знать и понимать определения понятий: углеводы, моносахариды, гидролиз;  классификация углеводов;  названия и молекулярные формулы глюкозы, фруктозы;  физические свойства и биологическое значение глюкозы;  нахождение в природе и биологическое значение моносахаридов;  области применения глюкозы на основе ее свойств;  качественные реакции на глюкозу. | Углеводы в природе. Их значение в жизни человека.  Рибоза и дезоксирибоза. Фруктоза: нахождение в природе, физические свойства и применение. | П. 14. Упр. 1-3,4-6\* |
| 20 |  | Крахмал и целлюлоза.  <https://www.yaklass.ru/p/himija/89-klass/organicheskie-veshchestva-102302/uglevody-klassifikatciia-i-svoistva-133634> | Полисахариды: крахмал и целлюлоза. Сахароза – важнейший дисахарид. Реакции поликонденсации. Значение углеводов в живой природе и жизни человека.  Д: качественная реакция на крахмал  Л: свойства крахмала | Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;  Оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.  Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации. Представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата.  Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.  Самостоятельно ставить перед собой учебные цели (выдвигать содержательные гипотезы, умеет исследовать способы действия).  Корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок; намечать способы их устранения;  Уметь организовать общение, включающее умение слушать собеседника, уметь сопереживать, решать конфликтные ситуации, работать в группе. |  | П. 15, упр. 1,2 |
| 21 |  | Систематизация и обобщение знаний по теме 3 «Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе» | Кислородсодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты, фенол, альдегиды, одноосновные карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы. | Мотивировать свои действия; выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения. Понимать роль химических процессов, протекающих в природе; Приобретать опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач.   Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха. |  | **задача** |
| 22 |  | Контрольная работа 2 по теме: «Кислородсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе» Промежуточный контроль. | Кислородсодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты, фенол, альдегиды, одноосновные карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы. | Оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач;  Проводить рефлексию способов и условий действия, контроль и оценку процесса и результатов деятельности;  Делать выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; |  | Индивидуальные задания |
| 23 |  | Амины. Анилин как органическое основание. | Амины, их классификация и значение. Строение молекулы аминов. Физические и химические свойства аминов. Анилин – важнейший представитель аминов. Применение аминов.  Д. Реакция анилина с бромной водой и соляной кислотой.  Д: модели метиламина и анилина;  Физические свойства метиламина и анилина: агрегатное состояние, цвет, запах, отношение к воде;  взаимодействие с кислотами;  Отношение к бромной воде | Вырабатывать в противоречивых  конфликтных ситуациях правила поведения, способствующие ненасильственному и равноправному преодолению конфликта.  Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.  Уметь искать и выделять необходимую информацию; применять методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.  Планировать решение учебной задачи: выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий);  Оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений.  Уметь планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели, функций участников, способы взаимодействия; осуществлять инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации. | Применение анилина. Н. Н. Зинин. | П. 16, упр. 1-2, 3-5\* |
| 24 |  | Аминокислоты. | Строение, номенклатура, изомерия, классификация аминокислот, физические свойства и свойства, обусловленные химической двойственностью.  Взаимодействие аминокислот с сильными кислотами.  Д:модели аминоуксусной и аминопропионовой;  глицин;упаковки от продуктов питания, содержащие АК (Е620-глутаминовая, Е 621 – глутамат натрия, Е 622-525 глутаматы металлов, Е 640 – глицин, Е641-лейцитин);нейтрализация щелочи АК | Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.  Уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения образовательных задач в зависимости от конкретных условий.  Уметь представлять информацию в виде  таблиц, схем, опорного конспекта, в том  числе с помощью ИКТ.  Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.  Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. | Аминокислоты в продуктах питания | П 17. упр. 1-2,3-5\* |
| 25 |  | Белки.  <https://www.yaklass.ru/p/himija/89-klass/organicheskie-veshchestva-102302/belki-142993> | Понятие о белках: их строении, химических и биологических свойствах. Пептидная связь и полипептиды. Первичная, вторичная и третичная структуры белков.  Д: денатурация белка.  Д. Горение птичьего пера и шерстяной нити.  ЛР12. Свойства белков. | Осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;  Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей.  Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.  Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий.  Уметь обосновывать и доказывать собственное мнение, согласовывать усилия по достижению общей цели, ориентироваться на партнера по деятельности; | Функции белков. Изучение строения белков.  Белок как компонент пищи. Использование денатурации в пищевой промышленности и биотехнологии. | П 17 до конца, упр. 6-9 |
| 26 |  | Генетическая связь между классами органических соединений. | Составление уравнений химических реакций к схемам превращений, отражающих генетическую связь между классами органических веществ. | Уметь представлять информацию в виде  таблиц, схем, опорного конспекта, в том  числе с помощью ИКТ.  Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия,  давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала.  Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели. | Д. Превращения: этанол → этилен → этиленгликоль → этиленгликолят меди (П);  этанол → этаналь → этановая кислота. | Индивидуальные задания |
| 27 |  | Практическая работа 1«Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений | Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. Проведение химических реакций в растворах.  Проведение химических реакций при нагревании.  Качественные реакции на отдельные классы органических соединений. | Учиться самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья – своего, а также близких людей и окружающих.  Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели. | Практическая работа | Индивидуальные задания |
| 28 |  | Ферменты. Витамины. | *Ферменты – биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.*  ***Д.*** Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса, картофеля.  . | Знать и понимать определения понятий: -ферменты, энзимы, водородный показатель;  особенности действия ферментов по сравнению с неорганическими катализаторами;  области применения ферментов в быту и промышленности.  витамины, авитаминоз, гиповитаминоз,  гипервитаминоз;  значение витаминов для жизнедеятельности организма;  источники поступления витаминов в организм человека;  правила обращения с витаминными препаратами. | Уметь отделять основную информацию от второстепенной, оценивать достоверность полученной информации, передавать информацию адекватно поставленной цели.  Уметь использовать полученные знания для безопасного применения лекарственных веществ.  Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет).  Уметь свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий.  Планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели, функции участников, способы взаимодействи | Записи в тетради |
| 29 |  | Гормоны. | *Ферменты – биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.*  Химия и здоровье. *Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды.*  . | Знать и понимать определения понятий: гуморальная регуляция, гормоны;  свойства гормонов;  физиологическое действие некоторых гормонов (инсулин, адреналин);  меры профилактики сахарного диабета. | Уметь отделять основную информацию от второстепенной, оценивать достоверность полученной информации, передавать информацию адекватно поставленной цели.  Уметь использовать полученные знания для безопасного применения лекарственных веществ.  Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет).  Уметь свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий. | Записи в тетради |
| 30 |  | Лекарства | *Ферменты – биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.*  Химия и здоровье. *Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды.*  ***Д.*** Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. | Лекарственные средства, антибиотики, антисептики, анальгетики;  применение лекарственных средств, находящихся в автомобильной аптечке;  правила безопасного обращения с лекарственными средствами.  Уметь применять химические знания для решения повседневных вопросов. | Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет).  Уметь свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий.  Планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели, функции участников, способы взаимодействи | Записи в тетради |
| 31 |  | Искусственные и синтетические полимеры. | Классификация ВМС. Важнейшие  представители пластмасс, каучуков и волокон.  ***ЛР13.*** Ознакомление с коллекцией пластмасс, волокон и каучуков. | Уметь применять химические знания для решения повседневных вопросов. | Уметь отделять основную информацию от второстепенной, оценивать достоверность полученной информации, передавать информацию адекватно поставленной цели.  Планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели, функции участников, способы взаимодействи | Записи в тетради. П 21,22 |
| 32 |  | Практическая работа 2 .Распознавание пластмасс и волокон. Решение экспериментальных задач. Правила Т.Б. в кабинете | Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. Проведение химических реакций в растворах.  Проведение химических реакций при нагревании.  Полимеры: пластмассы,  каучуки, волокна.  Распознавание пластмасс и волокон. | Знать основные правила ТБ при работе в химическом кабинете. Уметь грамотно обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием. Знать важнейшие вещества и материалы: искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;  уметь выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ;  Уметь грамотно обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием.  Уметь выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ и грамотно объяснять происходящие химические процессы. | Учиться самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья – своего, а также близких людей и окружающих.  Уметь самостоятельно и мотивированно организовать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения результатов), организовывать и проводить учебно-исследовательскую работу.  Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.  Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.). | задача |
| 33 |  | Итоговая контрольная работа 3 по курсу органической химии. Итоговый контроль. Внутренний мониторинг. |  |  |  | индивидуальные задания |
| 34 |  | Систематизация и обобщение знаний по курсу органической химии | Химические свойства основных классов органических соединений. | Итоговое занятие |  | Индивидуальные задания |
|  |  |  |  |  |  |  |

1. [↑](#footnote-ref-0)