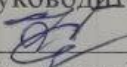




Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Томаровская средняя общеобразовательная школа №1 имени Героя Советского Союза Шевченко А.И.
Яковлевского городского округа»

<p>«Согласовано» Руководитель МО  Анучкина Н.В. Протокол № / от «30» августа 2022 г.</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора МБОУ «Томаровская СОШ №1»  Кравченко О.В. «30» августа 2022 г.</p>	<p>«Утверждаю» Директор МБОУ «Томаровская СОШ №1»  Данилова А.В. Приказ №215 «30» августа 2022 г.</p>
---	--	--

**Рабочая программа
по учебному предмету
«Химия»
(ФГОС)
для учащихся 10 класс
углубленный уровень
(5 часов в неделю, всего 170 часов)**

п. Томаровка, 2022

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса по химии для 10 класса разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования;
2. Примерной программы среднего (полного) общего образования по химии (углубленный уровень);
3. Химия. Углубленный уровень. 10—11 классы : рабочая программа к линии УМК В. В. Лунина : учебно-методическое пособие / В. В. Еремин, А. А. Дроздов, И. В. Еремина, Э. Ю. Керимов. — М.: Дрофа, 2017. — 324, [1] с.

Цели, решаемые при реализации рабочей программы:

- *формирование* у учащихся химической картины мира как органической части его целостной естественнонаучной картины;
- *развитие* познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе изучения ими химической науки и ее вклада в современный научно-технический прогресс;
- *формирование* важнейших логических операций мышления (анализ, синтез, обобщение, конкретизация, сравнение и др.) в процессе познания системы важнейших понятий, законов и теорий о составе, строении и свойствах химических веществ;
- *воспитание* убежденности в том, что применение полученных знаний и умений по химии является объективной необходимостью для безопасной работы с веществами и материалами в быту и на производстве;
- *овладение* ключевыми компетенциями (учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными).

Общая характеристика учебного предмета:

Количество часов в год: 170;

Количество часов в неделю: 5;

Количество контрольных работ: 4 ;

Количество практических работ: 10.

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

Учебно-методический комплект состоит из следующих пособий:

1. Химия: Углубленный уровень: 10 класс: учебник / В.В.Еремин, Н.Е.Кузьменко, В.И.Теренин, А.А.Дроздова, В.В.Лунина; под ред. В.В.Лунина. – 6-е изд., перераб. – М.: Дрофа, 2019. – 446, (2) с.: ил. – (Российский учебник)
2. Еремин, В. В. Методическое пособие к учебнику В. В. Еремина, Н. Е. Кузьменко, В. И. Теренина и др. «Химия. Углубленный уровень». 10 класс / В. В. Еремин, А. А. Дроздов, И. В. Еремина, В. И. Махонина, О. Ю. Симонова, Э. Ю. Керимов. — М. : Дрофа, 2018. — 339 с. : ил.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия» на углубленном уровне:

Личностные:

- 1) в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя: — принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью; — неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 2) в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, к живой природе, художественной культуре: — мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; — готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; — экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- 3) в сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений: — осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов; — готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; — потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности.

Метапредметные:

Регулятивные УУД:

Выпускник научится:

1. Самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
2. Оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
3. Сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
4. Организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
5. Определять несколько путей достижения поставленной цели;
6. Выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;
7. Задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
8. Сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
9. Оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

Средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений.

Познавательные УУД:

Выпускник научится:

1. Критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
2. Распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
3. Использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
4. Осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
5. Искать и находить обобщенные способы решения задач;
6. Приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;
7. Анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
8. Выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
9. Выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
10. Менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

Коммуникативные УУД:

Выпускник научится:

1. Осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами); — при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т.д.);
2. Развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
3. Распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
4. Координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);
5. Согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
6. Представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией; — подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
7. Воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;

8. Точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметные:

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования выпускник на углубленном уровне научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- сопоставлять исторические вехи развития химии с историческими периодами развития промышленности и науки для проведения анализа состояния, путей развития науки и технологий;
- анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений А. М. Бутлерова, строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот, оснований и солей, а также устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы неорганических и органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной с целью определения химической активности веществ;
- характеризовать физические свойства неорганических и органических веществ и устанавливать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- характеризовать закономерности в изменении химических свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства неорганических и органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения;
- определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов;
- устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- устанавливать генетическую связь между классами неорганических и органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических и органических соединений заданного состава и строения;

- подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших неорганических и органических веществ;
- определять характер среды в результате гидролиза неорганических и органических веществ и приводить примеры гидролиза веществ в повседневной жизни человека, биологических обменных процессах и промышленности;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.
- обосновывать практическое использование неорганических и органических веществ и их реакций в промышленности и быту;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав или по продуктам сгорания; расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты теплового эффекта реакции; расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;
- использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- 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 естественнонаучной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- находить взаимосвязи между структурой и функцией, причиной и следствием, теорией и фактами при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством, и перспективных направлений развития химических технологий, в том числе технологий современных материалов с различной функциональностью, возобновляемых источников сырья, переработки и утилизации промышленных и бытовых отходов.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

1. Формулировать цель исследования, выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;

2. Самостоятельно планировать и проводить химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;
3. Интерпретировать данные о составе и строении веществ, полученные с помощью современных физико-химических методов;
4. Описывать состояние электрона в атоме на основе современных квантово-механических представлений о строении атома для объяснения результатов спектрального анализа веществ;
5. Характеризовать роль азотосодержащих гетероциклических соединений и нуклеиновых кислот как важнейших биологически активных веществ;
6. Прогнозировать возможность протекания окислительно-восстановительных реакций, лежащих в основе природных и производственных процессов.

2. Содержание учебного предмета

2.1. Особенности содержания обучения химии в средней школе

В системе среднего общего образования химию относят к предметной области «Естественные науки». Особенности содержания обучения химии в средней школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными задачами.

Основными проблемами химии являются:

- изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения;
- получение веществ с заданными свойствами;
- исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения необходимых человеку веществ, материалов, энергии.

Поэтому в программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

- «вещество» — знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии;
- «химическая реакция» — знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, способах управления химическими процессами;
- «применение веществ» — знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте;
- «язык химии» — система важнейших понятий химии и терминов, в которых они описываются, номенклатура неорганических и органических веществ, т. е. их названия (в том числе и тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с родного или русского языка на язык химии и обратно.

В результате изучения учебного предмета «Химия» выпускник средней школы освоит содержание, способствующее формированию познавательной, нравственной и эстетической культуры.

Учащийся овладеет системой химических знаний — понятиями, законами, теориями и языком науки как компонентами естественнонаучной картины мира. Все это позволит ему сформировать на основе системы полученных знаний научное мировоззрение

как фундамент ценностного, нравственного отношения к природе, окружающему миру, своей жизни и здоровью, осознать роль химической науки в познании и преобразовании окружающего мира, выработать отношение к химии как возможной области будущей собственной практической деятельности. Усвоение содержания учебного предмета «Химия» обеспечит выпускнику возможность совершенствоваться и развивать познавательные возможности, умение управлять собственной познавательной деятельностью; интеллектуальные и рефлексивные способности; применять основные интеллектуальные операции, такие как формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей для изучения свойств веществ и химических реакций; использовать различные источники для получения химической информации; самостоятельно планировать и организовывать учебно-познавательную деятельность; развивать исследовательские, коммуникативные и информационные умения. В программе реализуется системно-деятельностный подход, лежащий в основе ФГОС. Этот подход ориентирован на конкретные результаты образования, как системообразующий компонент стандарта, где развитие личности учащегося на основе усвоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира составляет цель и основной результат образования.

Изучение химии в 10 и 11 классах построено по линейной схеме. В 10 классе излагается материал общей и органической химии, а в 11 классе — неорганическая химия, общая химия, химическая технологи.

Систематический курс органической химии в 10 классе предваряет раздел, направленный на обобщение и повторение полученных в основной школе знаний. В нем также даются те сведения из общей и неорганической химии, которые необходимы для изучения органической химии, но не вошли в программу основной школы. Курс органической химии построен традиционно. Он начинается с основных понятий органической химии, затем излагается структурная теория органических соединений, рассматривается их электронное строение. Потом изучаются важнейшие классы органических соединений: углеводороды, кислородсодержащие соединения, азот- и серосодержащие соединения. Систематическое изложение строения и свойств органических соединений позволяет перейти к биологически активным веществам — углеводам, жирам, белкам и нуклеиновым кислотам. Заканчивается курс органической химии рассказом о полимерах и их использовании в быту и в технике.

2.2. Содержание учебного предмета «Химия» на углубленном уровне среднего общего образования

•Теоретические основы химии.

Строение вещества. Атомно-молекулярное учение. Вещества молекулярного и немолькулярного строения. Качественный и количественный состав вещества. Мольная и относительная мольная массы вещества. Мольная доля и массовая доля элемента в веществе. Строение атома. Нуклиды. Изотопы. Дефект массы. Типы радиоактивного распада. Термоядерный синтез. Открытие новых химических элементов. Ядерные реакции. Типы ядерных реакций: деление и синтез. Скорость реакции радиоактивного распада. Применение радионуклидов в медицине. Метод меченых атомов. Применение радиоактивных нуклидов в геохронологии. Современная модель строения атома. Корпускулярно-волновые свойства электрона. Представление о квантовой механике. Соотношение де Бройля. Принцип неопределенности Гейзенберга. Понятие о волновой функции. Квантовые числа. Атомная орбиталь. Распределение электронов по энергетическим уровням в соответствии с принципом наименьшей энергии, правилом Хунда и принципом Паули. Особенности

строения энергетических уровней атомов d-элементов. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-, f-элементы). Электронные конфигурации положительных и отрицательных ионов. Основное и возбужденные состояния атомов. Валентные электроны. Периодический закон. Формулировка закона в свете современных представлений о строении атома. Мироззренческое и научное значение Периодического закона Д. И. Менделеева. Радиус атома. Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов в периодах и группах. Электроотрицательность. Химическая связь. Электронная природа химической связи. Виды химической связи. Ковалентная связь и ее характеристики (энергия связи, длина связи, валентный угол, кратность связи, полярность, поляризуемость). Ковалентная неполярная и полярная связь. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной полярной связи. Геометрия молекулы. Дипольный момент связи, дипольный момент молекулы. Ионная связь. Отличие между ионной и ковалентной связью. Металлическая связь. Водородная связь и ее влияние на свойства вещества. Межмолекулярные взаимодействия. Понятие о супрамолекулярной химии. Агрегатные состояния вещества. Газы. Газовые законы. Уравнение Клайперона—Менделеева. Закон Авогадро. Закон объемных отношений. Относительная плотность газов. Средняя молярная масса смеси. Строение твердых тел: кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток: атомная, молекулярная, ионная, металлическая. Понятие об элементарной ячейке. Расчет числа ионов, содержащихся в элементарной ячейке. Ионные радиусы. Определение металлического радиуса. Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ. Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ.

Демонстрации.

1. Образцы веществ молекулярного и немоллекулярного строения.
2. Возгонка иода.
3. Модели молекул.

Кристаллические решетки. Основные закономерности протекания химических реакций Классификация химических реакций по различным признакам сравнения. Гомогенные и гетерогенные реакции. Классификация по знаку теплового эффекта. Обратимые и необратимые реакции. Каталитические и некаталитические реакции. Реакции с изменением и без изменения степени окисления элементов в соединениях. Энергетика химических реакций. Тепловой эффект химической реакции. Эндотермические и экзотермические реакции. Термохимические уравнения. Теплота образования вещества. Закон Гесса и следствия из него. Энергия связи. Понятие о внутренней энергии и энтальпии. Понятие об энтропии. Второй закон термодинамики. Формула Больцмана. Энергия Гиббса и критерии самопроизвольности химической реакции. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Константа равновесия. Принцип Ле Шателье. Равновесные состояния: устойчивое, неустойчивое, безразличное. Смещение химического равновесия под действием различных факторов: концентрации реагентов или продуктов реакции, давления, температуры. Роль смещения равновесия в технологических процессах. Скорость химических реакций, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, наличия катализатора, площади поверхности реагирующих веществ. Реакции гомогенные и гетерогенные. Элементарные реакции. Механизм реакции. Активированный комплекс (переходное состояние). Закон действующих масс. Константа скорости реакции, ее размерность. Скорость реакции радиоактивного распада. Период полураспада. Правило Вант-Гоф-

фа. Понятие об энергии активации и об энергетическом профиле реакции. Уравнение Аррениуса. Катализаторы и катализ. Энергия активации катализируемой и некатализируемой реакции. Активность и селективность катализатора. Гомогенный и гетерогенный катализ. Гомогенный катализ в газовой фазе. Каталитическое окисление угарного газа в конвертерах выхлопных газов в автомобилях. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Ферменты как биологические катализаторы.

Лабораторные опыты.

1. Каталитическое разложение пероксида водорода.

Растворы Способы выражения количественного состава раствора: массовая доля растворенного вещества (процентная концентрация), молярная концентрация. Титрование. Растворение как физико-химический процесс. Кристаллогидраты. Дисперсные системы. Коллоидные растворы. Истинные растворы. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Суспензии и эмульсии. Золи и гели. Опалесценция. Эффект Тиндаля. Коагуляция. Седиментация. Синерезис. Реакции в растворах электролитов. Качественные реакции на ионы в растворе. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Амфотерность. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора. Сильные и слабые электролиты. Расчет рН растворов сильных кислот и щелочей. Константы диссоциации слабых электролитов. Связь константы и степени диссоциации. Закон разведения Оствальда. Реакции ионного обмена. Полные и сокращенные ионные уравнения. Гидролиз солей. Гидролиз по катиону, по аниону, по катиону и по аниону. Реакция среды растворов солей: кислотная, щелочная и нейтральная. Полный необратимый гидролиз. Получение реакцией гидролиза основных солей. Понятие о протолитической теории Бренстеда—Лоури. Понятие о теории кислот и оснований Льюиса. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Применение гидролиза в промышленности. Равновесие между насыщенным раствором и осадком. Произведение растворимости.

Демонстрации.

1. Определение кислотности среды при помощи индикаторов.
2. Эффект Тиндаля.
3. Образование комплексных соединений переходных металлов.

Лабораторные опыты.

1. Реакции ионного обмена.
2. Свойства коллоидных растворов.
3. Гидролиз солей.
4. Получение и свойства комплексных соединений.

Окислительно-восстановительные процессы Окислительно-восстановительные реакции. Типы окислительно-восстановительных реакций. Окисление и восстановление. Окислители и восстановители. Метод электронного и электронно-ионного баланса. Поведение веществ в средах с разным значением рН. Перманганат калия как окислитель. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Гальванический элемент (на примере элемента Даниэля). Химические источники тока: гальванические элементы, аккумуляторы и топливные элементы. Форма записи химического источника тока.

Стандартный водородный электрод. Стандартный электродный потенциал системы. Понятие об электродвижущей силе реакции. Электрохимический ряд напряжений (активности) металлов (ряд стандартных электродных потенциалов). Направление окислительно-восстановительных реакций. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов (кислот, щелочей и солей). Законы электролиза. Практическое применение электролиза для получения щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия. Коррозия металлов: способы защиты металлов от коррозии.

Демонстрации. Взаимодействие перманганата калия с сульфитом натрия в разных средах.

• Основы органической химии

Основные понятия органической химии Появление и развитие органической химии как науки. Предмет и задачи органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Взаимосвязь неорганических и органических веществ. Особенности органических веществ. Причины многообразия органических веществ. Органические вещества в природе. Углеродный скелет органической молекулы, его типы: циклические, ациклические. Карбоциклические и гетероциклические скелеты. Кратность химической связи (виды связей в молекулах органических веществ: одинарные, двойные, тройные). Изменение энергии связей между атомами углерода при увеличении кратности связи. Насыщенные и ненасыщенные соединения. Электронное строение и химические связи атома углерода. Гибридизация атомных орбиталей, ее типы для органических соединений: sp^3 , sp^2 , sp . Образование σ - и π -связей в молекулах органических соединений. Пространственное строение органических соединений. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Структурная формула. Изомерия и изомеры. Структурная и пространственная изомерия. Изомерия углеродного скелета. Изомерия положения. Межклассовая изомерия. Виды пространственной изомерии. Оптическая изомерия. Асимметрический атом углерода. Оптические антиподы. Хиральность. Хиральные и ахиральные молекулы. Геометрическая изомерия (цис-, транс-изомерия). Физико-химические методы исследования строения и реакционной способности органических соединений. Спектроскопия ЯМР, масс-спектрометрия, инфракрасная спектроскопия. Электронное строение органических веществ. Взаимное влияние атомов и групп атомов. Электронные эффекты. Индуктивный и мезомерный эффекты. Представление о резонансе. Классификация органических веществ. Основные классы органических соединений. Принципы классификации органических соединений. Понятие о функциональной группе. Классификация органических соединений по функциональным группам. Гомология. Гомологи. Гомологическая разность. Гомологические ряды. Номенклатура органических веществ. Международная (систематическая) номенклатура органических веществ и принципы образования названий органических соединений. Рациональная номенклатура. Классификация и особенности органических реакций. Способы записей реакций в органической химии. Схема и уравнение. Условия проведения реакций. Классификация реакций органических веществ по структурному признаку: замещение, присоединение, отщепление. Реакционные центры. Первоначальные понятия о типах и механизмах органических реакций. Гомолитический и гетеролитический разрыв ковалентной химической связи. Свободно-радикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о свободном радикале, нуклеофиле, электрофиле, карбокатионе и карбанионе. Обозначение ионных реакций в

органической химии. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии. Идентификация органических соединений. Генетическая связь между классами органических соединений.

Демонстрации.

Модели органических молекул.

Углеводороды Алканы. Электронное и пространственное строение молекулы метана. sp^3 -Гибридизация орбиталей атомов углерода. Гомологический ряд и общая формула алканов. Систематическая номенклатура алканов и радикалов. Изомерия углеродного скелета алканов. Понятие о конформациях. Физические свойства алканов. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства алканов: галогенирование, нитрование, дегидрирование, термическое разложение (пиролиз), горение как один из основных источников тепла в промышленности и быту, каталитическое окисление, крекинг как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе, изомеризация как способ получения высокосортного бензина. Механизм реакции свободнорадикального замещения (на примере хлорирования метана). Синтетические способы получения алканов. Методы получения алканов из алкилгалогенидов (реакция Вюрстера), декарбоксилированием солей карбоновых кислот и электролизом растворов солей карбоновых кислот. Нахождение алканов в природе и применение алканов.

Циклоалканы. Строение молекул циклоалканов. Общая формула циклоалканов. Номенклатура циклоалканов. Изомерия циклоалканов: углеродного скелета, межклассовая, пространственная (цис-транс-изомерия). Напряженные и ненапряженные циклы. Специфика свойств циклоалканов с малым размером цикла. Химические свойства циклопропана: горение, реакции присоединения (гидрирование, присоединение галогенов, галогеноводородов, воды) и циклогексана: горение, реакции радикального замещения (хлорирование, нитрование). Получение циклоалканов из алканов и дигалогеналканов.

Алкены. Электронное и пространственное строение молекулы этилена. sp^2 -Гибридизация орбиталей атомов углерода. sp^2 - и p -Связи. Гомологический ряд и общая формула алкенов. Номенклатура алкенов. Изомерия алкенов: углеродного скелета, положения кратной связи, пространственная (геометрическая изомерия, или цис-транс-изомерия), межклассовая. Физические свойства алкенов. Химические свойства алкенов. Реакции электрофильного присоединения как способ получения функциональных производных углеводородов: гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация алкенов. Механизм электрофильного присоединения к алкенам. Правило Марковникова и его объяснение с точки зрения электронной теории. Радикальное присоединение бромоводорода к алкенам в присутствии перекисей. Взаимодействие алкенов с бромом и хлором в газовой фазе при высокой температуре или на свету. Окисление алкенов: горение, окисление кислородом в присутствии хлоридов палладия (II) и меди (II) (Вакер-процесс), окисление кислородом в присутствии серебра, окисление горячим подкисленным раствором перманганата калия, окисление перманганатом калия (реакция Вагнера), озонирование. Качественные реакции на двойную связь. Промышленные и лабораторные способы получения алкенов. Получение алкенов дегидрированием алканов; реакцией элиминирования из спиртов, галогеналканов, дигалогеналканов. Правило Зайцева. Полимеризация алкенов. Полимеризация на катализаторах Циглера—Натта. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение алкенов (этилен и пропилен).

Алкадиены. Классификация алкадиенов по взаимному расположению кратных связей в молекуле. Особенности электронного и пространственного строения сопряженных алкадиенов. Общая формула алкадиенов. Номенклатура и изомерия алкадиенов. Физические свойства алкадиенов. Химические свойства алкадиенов: реакции присоединения (гидрирование, галогенирование), горения и полимеризации. 1,2- и 1,4-Присоединение. Получение алкадиенов. Синтез бутадиена из бутана и этанола. Полимеризация. Каучуки. Вклад С. В. Лебедева в получение синтетического каучука. Вулканизация каучуков. Резина. Многообразие видов синтетических каучуков, их свойства и применение.

Алкины. Электронное и пространственное строение молекулы ацетилена. sp-Гибридизация орбиталей атомов углерода. Гомологический ряд и общая формула алкинов. Номенклатура алкинов. Изомерия алкинов: углеродного скелета, положения кратной связи, межклассовая. Физические свойства алкинов. Химические свойства алкинов. Реакции присоединения как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Гидрирование. Реакции присоединения галогенов, галогеноводородов, воды. Тримеризация и димеризация ацетилена. Реакции замещения. Кислотные свойства алкинов с концевой тройной связью. Ацетилениды. Взаимодействие ацетиленидов с галогеналканами. Горение ацетилена. Окисление алкинов раствором перманганата калия. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным методом. Синтез алкинов алкилированием ацетилидов. Применение ацетилена. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов.

Арены. История открытия бензола. Понятие об ароматичности. Правило Хюккеля. Небензоидные ароматические системы. Современные представления об электронном и пространственном строении бензола. Общая формула аренов. Изомерия и номенклатура гомологов бензола. Изомерия дизамещенных бензолов на примере ксилолов. Физические свойства бензола. Химические свойства бензола. Реакции замещения в бензольном ядре (электрофильное замещение): галогенирование, нитрование, алкилирование, ацилирование, сульфирование. Механизм реакции электрофильного замещения. Реакции присоединения к бензолу (гидрирование, галогенирование (хлорирование на свету)). Реакция горения. Особенности химических свойств алкилбензолов на примере толуола. Взаимное влияние атомов в молекуле толуола. Правила ориентации заместителей в реакциях замещения, согласованная и несогласованная ориентация. Хлорирование толуола. Окисление алкилбензолов раствором перманганата калия. Галогенирование алкилбензолов в боковую цепь. Нитрование нитробензола. Получение бензола и его гомологов. Применение гомологов бензола. Понятие о полиядерных аренах, их физиологическое действие на организм человека. Генетическая связь между различными классами углеводов. Качественные реакции на непредельные углеводороды. Галогенопроизводные углеводородов. Электронное строение галогенопроизводных углеводородов. Реакции замещения галогена на гидроксил, нитрогруппу, цианогруппу, аминогруппу. Действие на галогенопроизводные водного и спиртового раствора щелочи. Сравнение реакционной способности алкил-, винил-, фенил- и бензилгалогенидов. Взаимодействие дигалогеналканов с магнием и цинком. Понятие о металлоорганических соединениях. Магнийорганические соединения. Реактив Гриньяра. Использование галогенопроизводных в быту, технике и в синтезе.

Демонстрации.

1. Составление моделей молекул алканов.
2. Бромирование гексана на свету.

3. Горение метана, этилена, ацетилен.
4. Отношение метана, этилена, ацетилен и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде.
5. Получение этилена реакцией дегидратации этанола.
6. Получение ацетилен гидролизом карбида кальция.
7. Окисление толуола раствором перманганата калия.
8. Получение стирола деполимеризацией полистирола и испытание его отношения к раствору перманганата калия.

Кислородсодержащие органические соединения Спирты. Классификация, номенклатура и изомерия спиртов. Гомологический ряд и общая формула предельных одноатомных спиртов. Физические свойства предельных одноатомных спиртов. Водородная связь между молекулами и ее влияние на физические свойства спиртов. Химические свойства спиртов: кислотные свойства (взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы); реакции замещения гидроксильной группы на галоген как способ получения растворителей; межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация; образование сложных эфиров с неорганическими и органическими кислотами; горение; окисление оксидом меди (II), подкисленным раствором перманганата калия, хромовой смесью; реакции углеводородного радикала. Сравнение реакционной способности первичных, вторичных и третичных одноатомных спиртов в реакции замещения. Алкоголяты. Гидролиз, алкилирование (синтез простых эфиров по Вильямсону). Эфиры фосфорных кислот. Роль моно-, ди- и трифосфатов в биохимических процессах. Промышленный синтез метанола. Получение этанола: реакция брожения глюкозы, гидратация этилена. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов, их физические и химические свойства. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Синтез диоксана из этиленгликоля. Токсичность этиленгликоля. Практическое применение этиленгликоля и глицерина. Простые эфиры как изомеры предельных одноатомных спиртов. Сравнение их физических и химических свойств со спиртами. Реакция расщепления простых эфиров иодоводородом. Пероксиды простых эфиров, меры предосторожности при работе с ними. Фенолы. Строение, изомерия и номенклатура фенолов. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Физические и химические свойства фенола и крезолов. Кислотные свойства фенолов в сравнении со спиртами: реакции с натрием, гидроксидом натрия. Реакции замещения в бензольном кольце (галогенирование (бромирование), нитрование). Простые эфиры фенолов. Окисление фенолов. Качественные реакции на фенол. Получение фенола. Применение фенола. Карбонильные соединения. Альдегиды и кетоны. Электронное и пространственное строение карбонильной группы, ее полярность и поляризуемость. Классификация альдегидов и кетонов. Строение предельных альдегидов. Гомологический ряд, номенклатура, изомерия предельных альдегидов. Строение молекулы ацетона. Гомологический ряд, номенклатура и изомерия кетонов. Общая формула предельных альдегидов и кетонов. Физические свойства формальдегида, ацетальдегида, ацетона. Понятие о кето-енольной таутомерии карбонильных соединений. Химические свойства предельных альдегидов и кетонов. Механизм реакции нуклеофильного присоединения по карбонильной группе. Реакции присоединения воды, спиртов, циановодорода и гидросульфита натрия. Получение ацеталей и

кеталей. Сравнение реакционной способности альдегидов и кетонов в реакциях присоединения. Реакции замещения атомов водорода при углеродном атоме на галоген. Полимеризация формальдегида и ацетальдегида. Синтез спиртов взаимодействием карбонильных соединений с реактивом Гриньяра. Окисление карбонильных соединений. Особенности реакции окисления ацетона. Сравнение окисления альдегидов и кетонов. Гидрирование. Восстановление карбонильных соединений в спирты. Качественные реакции на альдегидную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II)). Альдольно-кетоновая конденсация альдегидов и кетонов. Особенности формальдегида. Получение предельных альдегидов: окисление спиртов, гидратация ацетилена (реакция Кучерова), окислением этилена кислородом в присутствии хлорида палладия (II). Получение ацетона окислением пропанола-2 и разложением кальциевой или бариевой соли уксусной кислоты. Токсичность альдегидов. Важнейшие представители альдегидов и кетонов: формальдегид, уксусный альдегид, ацетон и их практическое использование.

Карбоновые кислоты. Строение предельных одноосновных карбоновых кислот. Классификация, изомерия и номенклатура карбоновых кислот. Электронное и пространственное строение карбоксильной группы. Гомологический ряд и общая формула предельных одноосновных карбоновых кислот. Физические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот на примере муравьиной, уксусной, пропионовой, пальмитиновой и стеариновой кислот. Водородные связи, ассоциация карбоновых кислот. Химические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот. Кислотные свойства (изменение окраски индикаторов, реакции с активными металлами, основными оксидами, основаниями, солями). Изменение силы карбоновых кислот при введении донорных и акцепторных заместителей. Взаимодействие карбоновых кислот со спиртами (реакция этерификации), обратимость реакции, механизм реакции этерификации. Галогенирование карбоновых кислот в боковую цепь. Особенности химических свойств муравьиной кислоты. Получение предельных одноосновных карбоновых кислот: окисление альдегидов, окисление первичных спиртов, окисление алканов и алкенов, гидролизом геминальных тригалогенидов. Взаимодействием реактива Гриньяра с углекислым газом. Получение муравьиной и уксусной кислот в промышленности. Применение муравьиной и уксусной кислот. Двухосновные карбоновые кислоты: общие способы получения, особенности химических свойств. Щавелевая и малоновая кислота как представители дикарбоновых кислот. Синтезы на основе малонового эфира. Ангидриды и имиды дикарбоновых кислот. Непредельные и ароматические кислоты: особенности их строения и свойств. Применение бензойной кислоты. Ароматические дикарбоновые кислоты (фталевая, изофталевая и терефталевая кислоты): промышленные методы получения и применение. Понятие о гидроксикарбоновых кислотах и их представителях молочной, лимонной, яблочной и винной кислотах. Высшие предельные и непредельные карбоновые кислоты. Значение и применение карбоновых кислот. Функциональные производные карбоновых кислот. Хлорангидриды и ангидриды карбоновых кислот: получение, гидролиз. Взаимодействие хлорангидридов с нуклеофильными реагентами. Получение сложных эфиров с использованием хлорангидридов и ангидридов кислот. Сложные эфиры. Строение, номенклатура и изомерия сложных эфиров. Сложные эфиры как изомеры карбоновых кислот (межклассовая изомерия). Сравнение физических свойств и реакционной способности сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Способы получения сложных эфиров: этерификация карбоновых кислот, ацилирование спиртов и алкоголятот галогенангиридами и ангидридами, алкилирование карбоксилат-ионов. Синтез сложных эфиров фенолов. Сложные эфиры неорганических кислот. Нитроглицерин. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности.

Амиды карбоновых кислот: получение и свойства на примере ацетамида. Понятие о нитрилах карбоновых кислот. Циангидрины. Соли карбоновых кислот, их термическое разложение в присутствии щелочи. Синтез карбонильных соединений разложением кальциевых солей карбоновых кислот.

Демонстрации.

1. Взаимодействие натрия с этанолом.
2. Окисление этанола оксидом меди (II).
3. Горение этанола.
4. Взаимодействие трет-бутилового спирта с соляной кислотой.
5. Определение альдегидов при помощи качественных реакций.
6. Окисление альдегидов перманганатом калия.

Лабораторные опыты.

1. Свойства этилового спирта.
2. Свойства глицерина.
3. Свойства фенола.
4. Свойства формалина.
5. Свойства уксусной кислоты.
6. Соли карбоновых кислот.

Азот- и серосодержащие соединения. Нитросоединения. Электронное строение нитрогруппы. Получение нитросоединений. Восстановление нитроаренов в амины. Ароматические нитросоединения. Акцепторные свойства нитрогруппы. Альдольно-кетоновая конденсация нитросоединений. Взрывчатые вещества. Амины. Классификация по типу углеводородного радикала и числу аминогрупп в молекуле, номенклатура, изомерия аминов. Первичные, вторичные и третичные амины. Электронное и пространственное строение предельных аминов. Физические свойства аминов. Амины как органические основания: реакции с водой, кислотами. Соли алкиламмония. Реакция горения аминов. Алкилирование и ацилирование аминов. Реакции аминов с азотистой кислотой. Понятие о четвертичных аммониевых основаниях. Нитрозо-мины. Методы идентификации первичных, вторичных и третичных аминов. Получение аминов алкилированием аммиака и восстановлением нитропроизводных углеводов, из спиртов. Применение аминов в фармацевтической промышленности. Ароматические амины. Анилин как представитель ароматических аминов. Строение анилина. Взаимное влияние групп атомов в молекуле анилина. Влияние заместителей в ароматическом ядре на кислотные и основные свойства ариламинов. Причины ослабления основных свойств анилина в сравнении с аминами предельного ряда. Химические свойства анилина: основные свойства (взаимодействие с кислотами); реакции замещения в ароматическое ядро (галогенирование (взаимодействие с бромной водой), нитрование (взаимодействие с азотной кислотой), сульфирование); окисление; алкилирование и ацилирование по атому азота). Защита аминогруппы при реакции нитрования анилина. Ацетанилид. Диазосоединения. Диазотирование первичных ариламинов.

Реакции diaзосоединений с выделением азота. Условия азосочетания, азо- и diaзосоставляющие. Азокрасители, зависимость их строения от pH среды. Индикаторы. Получение анилина (реакция Зинина). Анилин как сырье для производства анилиновых красителей. Синтезы на основе анилина. Сероорганические соединения. Представление о сероорганических соединениях. Особенности их строения и свойств. Значение сероорганических соединений.

Гетероциклы. Азот-, кислород- и серосодержащие гетероциклы. Фуран, пиррол, тиофен и имидазол как представители пятичленных гетероциклов. Природа ароматичности пятичленных гетероциклов. Электронное строение молекулы пиррола, ароматический характер молекулы. Кислотные свойства пиррола. Реакции гидрирования гетероциклов. Понятие о природных порфиринах — хлорофилле и геме. Общие представления об их роли в живой природе. Пиридин как представитель шестичленных гетероциклов. Электронное строение молекулы пиридина, ароматический характер молекулы. Основные свойства пиридина. Различия в проявлении основных свойств пиррола и пиридина. Реакции пиридина: электрофильное замещение, гидрирование, замещение атомов водорода в p-положении на гидроксогруппу. Пиколины и их окисление. Кето-енольная таутомерия в-гидроксипиридина. Таутомерия в-гидроксипиридина и урацила. Представление об имидазоле, пиперидине, пиримидине, индоле, никотине, атропине, скатоле, фурфуроле, гистидине, гистамине, пурине, пуриновых и пиримидиновых основаниях.

Демонстрации.

1. Основные свойства аминов.
2. Качественные реакции на анилин.
3. Анилиновые красители.
4. Образцы гетероциклических соединений.

Биологически активные вещества Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Физические свойства жиров. Химические свойства жиров: гидрирование, окисление. Пероксидное окисление жиров. Прогоркание жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Гидрогенизация жиров. Применение жиров. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла. Представление о липидах. Общие представления о биологических функциях липидов.

Углеводы. Общая формула углеводов. Классификация углеводов. Моно-, олиго- и полисахариды. Физические свойства и нахождение углеводов в природе (на примере глюкозы и фруктозы). Линейная и циклическая формы глюкозы и фруктозы. Пиранозы и фуранозы. Формулы Фишера и Хеуорса. Понятие о таутомерии как виде изомерии между циклической и линейной формами. Оптическая изомерия глюкозы. Химические свойства глюкозы: окисление хлорной или бромной водой, окисление азотной кислотой, восстановление в шестиатомный спирт, ацилирование, алкилирование, изомеризация, качественные реакции на глюкозу (экспериментальные доказательства наличия альдегидной и спиртовых групп в глюкозе), спиртовое, молочнокислое, пропионовокислое и маслянокислое брожение. Гликозидный гидроксил, его специфические свойства. Понятие о гликозидах. Понятие о глюкозидах, их нахождении в природе. Получение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы. Рибоза и дезоксирибоза. Применение и биологическая роль углеводов.

Окисление углеводов — источник энергии живых организмов. Дисахариды. Сахароза как представитель невосстанавливающих дисахаридов. Строение, физические и химические свойства сахарозы. Мальтоза, лактоза и целлобиоза: их строение, физические и химические свойства. Гидролиз дисахаридов. Получение сахара из сахарной свеклы. Применение сахарозы. Полисахариды. Крахмал, гликоген и целлюлоза как биологические полимеры. Крахмал как смесь амилозы и амилопектина, его физические свойства. Химические свойства крахмала: гидролиз, качественная реакция с иодом и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания. Гликоген: особенности строения и свойств. Целлюлоза: строение и физические свойства. Химические свойства целлюлозы: гидролиз, образование сложных эфиров. Применение крахмала и целлюлозы. Практическое значение полисахаридов. Понятие о производстве бумаги.

Нуклеиновые кислоты. Нуклеозиды. Нуклеотиды. Нуклеиновые кислоты как природные полимеры. Состав и строение нуклеиновых кислот (ДНК и РНК). Гидролиз нуклеиновых кислот. Роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности организмов. Функции ДНК и РНК. Комплементарность. Генетический код. Исследование состава ДНК человека и его практическое значение.

Аминокислоты. Состав, строение и номенклатура аминокислот. Гомологический ряд предельных аминокислот. Изомерия предельных аминокислот. Оптическая изомерия. Физические свойства предельных аминокислот. Основные аминокислоты, образующие белки. Способы получения аминокислот. Аминокислоты как амфотерные органические соединения, равновесия в растворах аминокислот. Свойства аминокислот: кислотные и основные свойства; изоэлектрическая точка; алкилирование и ацилирование аминогруппы; этерификация; реакции с азотистой кислотой. Качественные реакции на аминокислоты с гидроксидом меди (II), нингидрином, 2,4-динитрофторбензолом. Специфические качественные реакции на ароматические и гетероциклические аминокислоты с концентрированной азотной кислотой, на цистеин с ацетатом свинца (II). Понятие о циклических амидах — лактамах и дикетопиперазинах. Биологическое значение α -аминокислот. Области применения аминокислот. Пептиды, их строение. Пептидная связь. Амидный характер пептидной связи. Синтез пептидов. Гидролиз пептидов. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Первичная структура белков. Химические методы установления аминокислотного состава и последовательности. Ферментативный гидролиз белков. Вторичная структура белков: α -спираль, β -структура. Третичная и четвертичная структура белков. Дисульфидные мостики и ионные и ван-дерваальсовы (гидрофобные) взаимодействия. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные (цветные) реакции на белки. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. Достижения в изучении строения и синтеза белков.

Демонстрации.

1. Растворимость углеводов в воде и этаноле.
2. Образцы аминокислот.

Лабораторные опыты.

1. Свойства глюкозы.
2. Определение крахмала в продуктах питания.
3. Жиры и их свойства.
4. Цветные реакции белков.

Высокомолекулярные соединения Основные понятия высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Основные способы получения высокомолекулярных соединений: реакции полимеризации и поликонденсации. Сополимеризация. Строение и структура полимеров. Зависимость свойств полимеров от строения молекул. Классификация полимеров: пластмассы (пластики), эластомеры (каучуки), волокна, композиты. Современные пластмассы (пластики) (полиэтилен, полипропилен, полистирол, поливинилхлорид, фторопласт, полиэтилентерефталат, акрил-бу-тадиен-стирольный пластик, поликарбонаты). Термопластичные и термореактивные полимеры. Фенолформальдегидные смолы. Композитные материалы. Перспективы использования композитных материалов. Углепластики. Волокна, их классификация. Природные и химические волокна. Искусственные и синтетические волокна. Понятие о вискозе и ацетатном волокне. Полиэфирные и полиамидные волокна, их строение, свойства. Практическое использование волокон. Эластомеры. Природный и синтетический каучук. Резина и эбонит. Применение полимеров. Синтетические пленки. Мембраны. Новые технологии дальнейшего совершенствования полимерных материалов.

Демонстрации.

1. Образцы пластиков.
2. Коллекция волокон.
3. Поликонденсация этиленгликоля с терефталевой кислотой.

Лабораторные опыты. Отношение синтетических волокон к растворам кислот и щелочей.

Практические работы:

1. Изготовление моделей молекул органических веществ
2. Получение этилена и изучение его свойств
3. Получение бромэтана
4. Получение ацетона
5. Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств
6. Синтез этилацетата
7. Гидролиз крахмала
8. Идентификация органических соединений
9. Распознавание пластмасс
10. Распознавание волокон

Календарно-тематическое планирование 3 часа в неделю

Наименование раздела программы	№ урока	Тема урока	Количество уроков	Элементы содержания	Универсальные учебные действия			Эксперимент	Дата проведения	
					предметные	метапредметные	личностные		план	факт
ТЕМА 1. ПОВТОРЕНИЕ И УГЛУБЛЕНИЕ ЗНАНИЙ (29 ч)	1	Атомы, молекулы, вещества. Вводный инструктаж.	1	Атомно-молекулярное учение. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Качественный и количественный состав вещества. Молярная и относительная молекулярная массы вещества. Мольная доля и массовая доля элемента в веществе.	<p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -объяснять положения атомно-молекулярного учения. -оперировать понятиями «химический элемент», «атом», «молекула», «вещество», «физическое тело». -объяснять значение химической формулы вещества как выражение качественного и количественного состава вещества. -рассчитывать массовые и мольные доли элементов в химическом соединении. -определять формулы соединений по известным массовым, мольным долям элементов. 	<p>Познавательные</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — осознанно и адекватно создавать, преобразовывать и использовать различные виды знаково-символических средств, моделей и схем для решения познавательных и учебных задач в предметной области «Химия»; — формулировать гипотезы о связях объектов и закономерностях протекания процессов; <p>Регулятивные</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — ставить и определять цели, планировать пути их достижения; — самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной 	<p>У обучающихся будет сформировано:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осознание и понимание вклада России в общемировую химическую науку; — целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; — устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью; — готовность к решению творческих задач, умение находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности; 	Демонстрации Образцы веществ молекулярного и немолекулярного строения. Возгонка иода		

					<p>деятельности;</p> <p>Коммуникативные. Обучающийся научится: — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; использовать устную и письменную речь; строить монологическое контекстное высказывание;</p>				
2	Строение атома. Инструктаж на рабочем месте	1	<p>Строение атома. Изотопы. Атомная орбиталь. Распределение электронов по энергетическим уровням в соответствии с принципом наименьшей энергии, правилом Хунда и принципом Паули. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (<i>s</i>-, <i>p</i>-, <i>d</i>-, <i>f</i>-элементы). Валентные электроны</p>	<p>Ученик научится -изображать электронные конфигурации атомов и ионов графически и в виде электронной формулы, указывать валентные электроны. -сравнить электроны, находящиеся на разных уровнях, по форме, энергии. -характеризовать валентные возможности атомов химических элементов</p>	<p>Познавательные Обучающийся научится: — осознанно и адекватно создавать, преобразовывать и использовать различные виды знаково-символических средств, моделей и схем для решения познавательных и учебных задач в предметной области «Химия»; — формулировать гипотезы о связях объектов и закономерностях протекания процессов; — владеть навыками познавательной рефлексии.</p> <p>Регулятивные Обучающийся научится: — ставить и определять цели, планировать пути их достижения; — самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности; — планировать и управлять деятельностью во времени;</p> <p>Коммуникативные. Обучающийся научится: — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — формулировать</p>	<p>У обучающихся будет сформировано: — целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; — устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью; — готовность к решению творческих задач, умение находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности; -способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности</p>			

					собственные мнение и позицию, аргументировать их; строить монологическое контекстное высказывание;				
3 4	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	1	Периодический закон. Формулировка закона в свете современных представлений о строении атома. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д. И. Менделеева. Радиус атома. Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов в периодах и группах. Электроотрицательность	<p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -характеризовать Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева как графическое отображение Периодического закона. -предсказывать свойства заданного элемента и его соединений, основываясь на Периодическом законе и известных свойствах простых веществ металлов и неметаллов. -объяснять закономерности изменения свойств элементов, простых веществ, высших оксидов и гидроксидов в группах и периодах Периодической системы. -прогнозировать строение атома и свойства химических элементов и образованных ими соединений, опираясь на их положение в Периодической системе. -характеризовать значение Периодического закона 	<p>Познавательные Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осуществлять самостоятельный отбор источников информации и расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета в соответствии с целями и задачами; — анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — уметь самостоятельно строить логическое доказательство; <p>Регулятивные Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — планировать и управлять деятельностью во времени; — осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности — совместное целеполагание и планирование общих способов работы; — прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей <p>Коммуникативные. Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — формулировать 	<p>У обучающихся будет сформировано:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осознание и понимание вклада России в общемировую химическую науку; — чувство гордости за российскую химическую науку; -способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности 			

					<p>собственные мнение и позицию, аргументировать их;</p> <p>— адекватно, точно и последовательно отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий</p>				
5 6	Химическая связь	1	<p>Химическая связь. Электронная природа химической связи. Виды химической связи. Ионная связь. Ковалентная неполярная и полярная связь. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной полярной связи. Геометрия молекулы. Металлическая связь. Водородная связь</p>	<p>Ученик научится</p> <p>-конкретизировать понятие «химическая связь».</p> <p>-обобщать понятия «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «водородная связь», «металлическая связь».</p> <p>-классифицировать типы химической связи и объяснять их механизмы.</p> <p>-предсказывать тип химической связи, зная формулу или физические свойства вещества.</p> <p>-объяснять механизмы образования ковалентной связи</p>	<p>Познавательные</p> <p>Обучающийся научится:</p> <p>— анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию;</p> <p>— осознанно и адекватно создавать, преобразовывать и использовать различные виды знаково-символических средств, моделей и схем для решения познавательных и учебных задач в предметной области «Химия»;</p> <p>— формулировать гипотезы о связях объектов и закономерностях протекания процессов;</p> <p>Регулятивные</p> <p>Обучающийся научится:</p> <p>— ставить и определять цели, планировать пути их достижения;</p> <p>— самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности;</p> <p>— планировать и управлять деятельностью во времени;</p> <p>Коммуникативные.</p> <p>Обучающийся научится:</p> <p>— адекватно использовать</p>	<p>У обучающихся будет сформировано:</p> <p>— осознание и понимание вклада России в общемировую химическую науку;</p> <p>— целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки;</p> <p>— устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью;</p>			

					речь для планирования и регуляции своей деятельности; - строить монологическое контекстное высказывание; — адекватно, точно и последовательно отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий				
7	Агрегатные состояния	1	Агрегатные состояния вещества. Типы кристаллических решеток: атомная, молекулярная, ионная, металлическая. Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ. Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ	Ученик научится -прогнозировать свойства вещества, исходя из типа кристаллической решетки. -определять тип кристаллической решетки, опираясь на известные физические свойства вещества	Познавательные Обучающийся научится: - создавать, преобразовывать и использовать различные виды знаково-символических средств, моделей и схем для решения познавательных и учебных задач в предметной области «Химия»; — формулировать гипотезы о связях объектов и закономерностях протекания процессов; — уметь самостоятельно строить логическое доказательство; Регулятивные Обучающийся научится: — осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности — совместное целеполагание и планирование общих способов работы; — прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей Коммуникативные. Обучающийся научится: — адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; использовать устную и письменную речь; — адекватно, точно и последовательно отображать	У обучающихся будет сформировано: — устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью; — готовность к решению творческих задач, умение находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности; -способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности			

					в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи, и устно, и письменно				
9 10	Расчеты по уравнениям химических реакций	1	Расчеты по формулам и уравнениям реакций с использованием основного закона химической стехиометрии	<p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -осуществлять расчеты по формулам и уравнениям реакций с использованием основного закона химической стехиометрии. -использовать алгоритмы при решении задач 	<p>Познавательные</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осознанно и адекватно создавать, преобразовывать и использовать различные виды знаково-символических средств, моделей и схем для решения познавательных и учебных задач в предметной области «Химия»; — уметь самостоятельно строить логическое доказательство; — владеть навыками познавательной рефлексии. <p>Регулятивные</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности — совместное целеполагание и планирование общих способов работы; — прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей <p>Коммуникативные.</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности; 	<p>У обучающихся будет сформировано:</p> <ul style="list-style-type: none"> — готовность к решению творческих задач, умение находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности; -способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности 			

11	Газовые законы	1	Газовые законы. Уравнение Клапейрона—Менделеева. Закон Авогадро. Закон объемных отношений. Относительная плотность газов. Средняя молярная масса смеси	<p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -осуществлять расчеты, используя газовые законы. -использовать алгоритмы при решении задач 	<p>Познавательные</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осознанно и адекватно создавать, преобразовывать и использовать различные виды знаково-символических средств, моделей и схем для решения познавательных и учебных задач в предметной области «Химия»; — формулировать гипотезы о связях объектов и закономерностях протекания процессов; — владеть навыками познавательной рефлексии. <p>Регулятивные</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности — совместное целеполагание и планирование общих способов работы; — прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей <p>Коммуникативные.</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — адекватно, точно и последовательно отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи, и устно, и письменно 	<p>У обучающихся будет сформировано:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осознание и понимание вклада России в общемировую химическую науку; — устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью; — готовность к решению творческих задач, умение находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности; 			
12									

13 14	Классификация химических реакций	1	Классификация химических реакций по различным признакам сравнения. Гомогенные и гетерогенные реакции. Классификация по знаку теплового эффекта. Обратимые и необратимые реакции. Каталитические и некаталитические реакции. Реакции с изменением и без изменения степени окисления элементов в соединениях	Ученик научится -характеризовать признаки химических реакций. -классифицировать химические реакции по различным признакам сравнения	Познавательные Обучающийся научится: — осуществлять самостоятельный отбор источников информации и расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета в соответствии с целями и задачами; — анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; 14— владеть навыками познавательной рефлексии. Регулятивные Обучающийся научится: — ставить и определять цели, планировать пути их достижения; — самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности; — планировать и управлять деятельностью во времени; Коммуникативные. Обучающийся научится: — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать их;	У обучающихся будет сформировано: — целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; — устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью; -способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности			
15 16 17 18	Окислительно-восстановительные реакции	2	Изменение степени окисления элементов в соединениях. Окислительно-восстановительные реакции. Типы окислительно-восстановительных реакций. Окисление и восстановление.	Ученик научится -характеризовать окислительно-восстановительные реакции как процессы, при которых изменяются степени окисления атомов. -составлять уравнения окислительно-	Познавательные Обучающийся научится: — анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — осознанно и адекватно создавать, преобразовывать и использовать различные виды знаково-символических	У обучающихся будет сформировано: — целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; — устойчивые познавательные интересы, умение	Демонстрации Взаимодействие перманганата калия с сульфитом натрия в разных средах		

			<p>Окислители и восстановители. Метод электронного баланса. Поведение веществ в средах с разным значением pH. Перманганат калия как окислитель. Гальванический элемент (на примере элемента Даниэля). Электролиз расплавов и водных растворов электролитов (кислот, щелочей и солей). Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.</p>	<p>восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса. -объяснять влияние среды на продукты окислительно-восстановительных реакций. -характеризовать электролиз как окислительно-восстановительный процесс. -объяснять процессы, протекающие при электролизе расплавов и растворов. -раскрывать практическое значение электролиза. -объяснять принцип действия гальванического элемента. -наблюдать демонстрируемые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии. -делать выводы по результатам демонстрируемых химических опытов</p>	<p>средств, моделей и схем для решения познавательных и учебных задач в предметной области «Химия»; — формулировать гипотезы о связях объектов и закономерностях протекания процессов; — уметь самостоятельно строить логическое доказательство; — владеть навыками познавательной рефлексии. Регулятивные Обучающийся научится: — ставить и определять цели, планировать пути их достижения; — осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности — совместное целеполагание и планирование общих способов работы; — прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей Коммуникативные. Обучающийся научится: — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — адекватно, точно и последовательно отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи, и устно, и письменно</p>	<p>управлять своей познавательной деятельностью; — готовность к решению творческих задач, умение находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности; -способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности</p>			
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--

19	Важнейшие классы	1	Важнейшие классы неорганических веществ.	Ученик научится	Познавательные	У обучающихся будет сформировано:		
20	Важнейшие классы неорганических веществ		Элементы металлы и неметаллы и их положение в Периодической системе. Классификация и номенклатура сложных неорганических соединений: оксидов, гидроксидов, кислот и солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений	<p>-классифицировать неорганические вещества по разным признакам.</p> <p>-описывать генетические связи между изученными классами неорганических веществ</p>	<p>Обучающийся научится:</p> <p>— осуществлять самостоятельный отбор источников информации и расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета в соответствии с целями и задачами;</p> <p>— анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию;</p> <p>— владеть навыками познавательной рефлексии.</p> <p>Регулятивные</p> <p>Обучающийся научится:</p> <p>— ставить и определять цели, планировать пути их достижения;</p> <p>— самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности;</p> <p>— планировать и управлять деятельностью во времени;</p> <p>— осуществлять сотрудничество</p> <p>сотрудничество в образовательной деятельности —исовместное целеполагание и планирование общих способов работы;</p> <p>Коммуникативные.</p> <p>Обучающийся научится:</p> <p>— адекватно, точно и последовательно отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи, и устно, и письменно</p>	<p>— целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки;</p> <p>— готовность и способность к осознанному выбору будущей профессии;</p> <p>— устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью;</p> <p>— готовность к решению творческих задач, умение находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности;</p> <p>-способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности</p>		

21	Реакции ионного обмена	1	Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена и условия их протекания до конца. Полные и сокращенные ионные уравнения.	<p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -характеризовать условия протекания реакций в растворах электролитов до конца. -наблюдать и описывать химические опыты с помощью родного языка и языка химии. -делать выводы по результатам проведенных химических опытов. -соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием 	<p>Познавательные</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осуществлять самостоятельный отбор источников информации и расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета в соответствии с целями и задачами; — осознанно и адекватно создавать, преобразовывать и использовать различные виды знаково-символических средств, моделей и схем для решения познавательных и учебных задач в предметной области «Химия»; — уметь самостоятельно строить логическое доказательство; <p>Регулятивные</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — ставить и определять цели, планировать пути их достижения; — самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности; — планировать и управлять деятельностью во времени; — прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей <p>Коммуникативные.</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — формулировать собственные мнение и позицию, аргументировать их; — адекватно, точно и 	<p>У обучающихся будет сформировано:</p> <ul style="list-style-type: none"> — целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; — готовность и способность к осознанному выбору будущей профессии; — устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью; — готовность к решению творческих задач, умение находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности; -способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности 	Лабораторный опыт 1. Реакции ионного обмена	
----	------------------------	---	---	---	---	--	---	--

					последовательно отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи, и устно, и письменно				
22 23	Растворы	1	Растворы. Способы выражения количественного состава раствора: массовая доля (процентная концентрация), молярная концентрация. Растворение как физико-химический процесс	<p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -обобщать понятия «растворы», «растворимость», «концентрация растворов». -оперировать количественными характеристиками содержания растворенного вещества. -описывать процессы, происходящие при растворении веществ в воде. -решать расчетные задачи с применением понятий «растворимость», «концентрация растворов». -использовать алгоритмы при решении задач 	<p>Познавательные</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — осознанно и адекватно создавать, преобразовывать и использовать различные виды знаково-символических средств, моделей и схем для решения познавательных и учебных задач в предметной области «Химия»; — владеть навыками познавательной рефлексии. <p>Регулятивные</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности — совместное целеполагание и планирование общих способов работы; — прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей <p>Коммуникативные.</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — адекватно, точно и последовательно отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так 	<p>У обучающихся будет сформировано:</p> <ul style="list-style-type: none"> — устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью; — готовность к решению творческих задач, умение находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности; -способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности 			

					и в форме внутренней речи, и устно, и письменно				
24 25	Решение задач по теме «Растворы»	1	Решение расчетных задач с применением понятий «растворимость», «концентрация растворов»	<p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -решать расчетные задачи с применением понятий «растворимость», «концентрация растворов». -использовать алгоритмы при решении задач 	<p>Познавательные</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осознанно и адекватно создавать, преобразовывать и использовать различные виды знаково-символических средств, моделей и схем для решения познавательных и учебных задач в предметной области «Химия»; — уметь самостоятельно строить логическое доказательство; — владеть навыками познавательной рефлексии. <p>Регулятивные</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности — совместное целеполагание и планирование общих способов работы; — прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей <p>Коммуникативные.</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — адекватно, точно и последовательно отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи, и устно, и письменно 	<p>У обучающихся будет сформировано:</p> <ul style="list-style-type: none"> — готовность к решению творческих задач, умение находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности; -способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности 			

26	Коллоидные растворы	1	<p>Дисперсные системы. Коллоидные растворы. Истинные растворы. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Суспензии и эмульсии. Золи и гели. Опалесценция. Эффект Тиндаля. Коагуляция. Седиментация. Синерезис.</p>	<p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -характеризовать коллоидные растворы. -обобщать понятия «коллоидный раствор», «золь», «гель», «туман», «эмульсия», «суспензия», «коагуляция», «седиментация», «синерезис». -объяснять отличие коллоидных растворов от истинных. -объяснять сущность процессов коагуляции и синерезиса. -исследовать свойства изучаемых веществ. -наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. -наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. -делать выводы по результатам проведенных химических опытов. -соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием 	<p>Познавательные</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осуществлять самостоятельный отбор источников информации и расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета в соответствии с целями и задачами; — анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — формулировать гипотезы о связях объектов и закономерностях протекания процессов; — уметь самостоятельно строить логическое доказательство; <p>Регулятивные</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — ставить и определять цели, планировать пути их достижения; — самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности; — планировать и управлять деятельностью во времени; <p>Коммуникативные.</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — формулировать собственные мнение и позицию, аргументировать их; — адекватно, точно и последовательно отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи, и 	<p>У обучающихся будет сформировано:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осознание и понимание вклада России в общемировую химическую науку; — устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью; — готовность к решению творческих задач, умение находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности; -способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности 	<p>Демонстрации</p> <p>Эффект Тиндаля.</p> <p>Лабораторный опыт 2.</p> <p>Свойства коллоидных растворов</p>		
----	---------------------	---	---	---	---	---	---	--	--

					устно, и письменно				
27	Гидролиз солей	1	<p>Гидролиз солей. Гидролиз по катиону, по аниону, по катиону и по аниону. Реакция среды растворов солей: кислотная, щелочная и нейтральная. Полный необратимый гидролиз.</p>	<p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -характеризовать гидролиз как обменное взаимодействие веществ с водой. -предсказывать реакцию среды водных растворов солей. -наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. -наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. -делать выводы по результатам проведенных химических опытов. -соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием 	<p>Познавательные</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осознанно и адекватно создавать, преобразовывать и использовать различные виды знаково-символических средств, моделей и схем для решения познавательных и учебных задач в предметной области «Химия»; — формулировать гипотезы о связях объектов и закономерностях протекания процессов; — владеть навыками познавательной рефлексии. <p>Регулятивные</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — планировать и управлять деятельностью во времени; — осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности — совместное целеполагание и планирование общих способов работы; <p>Коммуникативные.</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — формулировать собственные мнение и позицию, аргументировать их; — адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей 	<p>У обучающихся будет сформировано:</p> <ul style="list-style-type: none"> — устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью; — готовность к решению творческих задач, умение находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности; -способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности 	<p>Демонстрации</p> <p>Определение кислотности среды при помощи индикаторов.</p> <p>Лабораторный опыт 3.</p> <p>Гидролиз солей</p>		

					деятельности;				
28	Комплексные соединения	1	<p>Комплексные соединения. Состав комплексного иона: комплексообразователь, лиганды. Координационное число. Номенклатура комплексных соединений. Значение комплексных соединений. Понятие о координационной химии.</p>	<p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> - оперировать понятиями «комплексообразователь», «лиганд», «координационное число», «внутренняя координационная сфера», «внешняя координационная сфера». - классифицировать и называть комплексные соединения. - исследовать свойства изучаемых веществ. - наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. - наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. - делать выводы по результатам проведенных химических опытов. - соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием 	<p>Познавательные Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осознанно и адекватно создавать, преобразовывать и использовать различные виды знаково-символических средств, моделей и схем для решения познавательных и учебных задач в предметной области «Химия»; — формулировать гипотезы о связях объектов и закономерностях протекания процессов; — уметь самостоятельно строить логическое доказательство; <p>Регулятивные Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — планировать и управлять деятельностью во времени; — осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности — совместное целеполагание и планирование общих способов работы; — прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей <p>Коммуникативные. Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать 	<p>У обучающихся будет сформировано:</p> <ul style="list-style-type: none"> — готовность и способность к осознанному выбору будущей профессии; — устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью; — готовность к решению творческих задач, умение находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности; - способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности 	<p>Демонстрации Образование комплексных соединений переходных металлов.</p> <p>Лабораторный опыт 4. Получение и свойства комплексных соединений</p>		

					их; — адекватно, точно и последовательно отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи, и устно, и письменно				
29	Обобщающее повторение по теме «Основы химии»	1	Решение задач и выполнение упражнений, позволяющих систематизировать и обобщить полученные знания по теме «Основы химии»	Ученик научится -составлять обобщающие схемы. -осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	Познавательные Обучающийся научится: — уметь самостоятельно строить логическое доказательство; — владеть навыками познавательной рефлексии. Регулятивные Обучающийся научится: — планировать и управлять деятельностью во времени; — прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей Коммуникативные. Обучающийся научится: — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; использовать устную и письменную речь; -строить монологическое контекстное высказывание;	У обучающихся будет сформировано: — устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью; — готовность к решению творческих задач, умение находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности; -способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности			
30	Контрольная работа № 1 по теме «Основы химии»	1	Контроль знаний по теме «Основы химии»	Ученик научится -осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	Познавательные Обучающийся научится: — уметь самостоятельно строить логическое доказательство; Регулятивные Обучающийся научится: — самостоятельно реализовывать,	У обучающихся будет сформировано: — устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью; -способности			

						<p>контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности;</p> <p>— планировать и управлять деятельностью во времени;</p> <p>Коммуникативные.</p> <p>Обучающийся научится:</p> <p>— формулировать собственные мнение и позицию, аргументировать их;</p>	<p>оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности</p>			
<p>ТЕМА 2. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ (20 часов)</p>	31	Предмет и значение органической химии	1	<p>Появление и развитие органической химии как науки. Предмет и задачи органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Взаимосвязь неорганических и органических веществ.</p>	<p>Ученик научится</p> <p>-различать предметы изучения органической и неорганической химии.</p> <p>-сравнить органические и неорганические соединения.</p> <p>-наблюдать демонстрируемые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии</p>	<p>Познавательные</p> <p>Обучающийся научится:</p> <p>— анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию;</p> <p>— владеть навыками познавательной рефлексии.</p> <p>Регулятивные</p> <p>Обучающийся научится:</p> <p>— осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности — совместное целеполагание и планирование общих способов работы;</p> <p>— прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей</p> <p>Коммуникативные.</p> <p>Обучающийся научится:</p> <p>— адекватно, точно и последовательно отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи и устно, и письменно</p>	<p>У обучающихся будет сформировано:</p> <p>— осознание и понимание вклада России в общемировую химическую науку;</p> <p>— чувство гордости за российскую химическую науку;</p> <p>— устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью;</p>	<p>Демонстрация</p> <p>Модели органических молекул</p>		

32	Решение задач на установление формул углеводов	1	Решение расчетных задач на установление формул углеводов по элементному составу и по анализу продуктов сгорания	<p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -осуществлять расчеты по установлению формул углеводов по элементному составу и по анализу продуктов сгорания. -использовать алгоритмы при решении задач 	<p>Познавательные</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — осознанно и адекватно создавать, преобразовывать и использовать различные виды знаково-символических средств, моделей и схем для решения познавательных и учебных задач в предметной области «Химия»; — формулировать гипотезы о связях объектов и закономерностях протекания процессов; <p>Регулятивные</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности; — планировать и управлять деятельностью во времени; — осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности — совместное целеполагание и планирование общих способов работы; <p>Коммуникативные.</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — формулировать собственные мнение и позицию, аргументировать их; 	<p>У обучающихся будет сформировано:</p> <ul style="list-style-type: none"> — готовность к решению творческих задач, умение находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности; — способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности. 			
33									

34 35	Причины многообразия органических соединений	1	Особенности органических веществ. Причины многообразия органических веществ в природе. Органические вещества в природе. Углеродный скелет органической молекулы, его типы: циклические, ациклические. Карбоциклические и гетероциклические скелеты. Кратность химической связи (виды связей в молекулах органических веществ: одинарные, двойные, тройные). Изменение энергии связей между атомами углерода при увеличении кратности связи. Насыщенные и ненасыщенные соединения.	Ученик научится -объяснять причины многообразия органических веществ. -наблюдать демонстрируемые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии	Познавательные Обучающийся научится: — осуществлять самостоятельный отбор источников информации и расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета в соответствии с целями и задачами; — анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — уметь самостоятельно строить логическое доказательство; Регулятивные Обучающийся научится: — ставить и определять цели, планировать пути их достижения; — самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности; — планировать и управлять деятельностью во времени; Коммуникативные. Обучающийся научится: — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать их;	У обучающихся будет сформировано: — способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности.	Демонстрации Модели органических молекул		
36 37	Электронное строение и химические связи атома углерода	1	Электронное строение и химические связи атома углерода. Основное и возбужденные состояния атомов на примере углерода. Гибридизация атомных орбиталей, ее типы для органических соединений:	Ученик научится -характеризовать особенности строения атома углерода. -описывать нормальное и возбужденное состояния атома углерода и отражать их графически.	Познавательные Обучающийся научится: — осознанно и адекватно создавать, преобразовывать и использовать различные виды знаково-символических средств, моделей и схем для решения познавательных и учебных задач в предметной	У обучающихся будет сформировано: — готовность к решению творческих задач, умение находить адекватные способы поведения и взаимодействия с			

			<p><i>sp3, sp2, sp.</i> Образование σ- и π-связей в молекулах органических соединений. Пространственное строение органических соединений</p>	<p>- оперировать понятиями «гибридизация орбиталей», «<i>sp3</i>-гибридизация», «<i>sp2</i>-гибридизация», «<i>sp</i>-гибридизация».</p> <p>- описывать основные типы гибридизации атома углерода.</p> <p>- объяснять механизмы образования σ- и π-связей в молекулах органических соединений</p>	<p>области «Химия»; — формулировать гипотезы о связях объектов и закономерностях протекания процессов;</p> <p>Регулятивные Обучающийся научится: — осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности — совместное целеполагание и планирование общих способов работы; — прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей</p> <p>Коммуникативные. Обучающийся научится: — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; речевые средства для решения различных коммуникативных задач; использовать устную и письменную речь; строить монологическое контекстное высказывание;</p>	<p>партнерами во время учебной и внеучебной деятельности; — способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности.</p>			
38	Структурная теория органических соединений	1	<p>Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Структурная формула</p>	<p>Ученик научится</p> <p>- формулировать основные положения структурной теории органических веществ.</p> <p>- представлять вклад Ф. Кекуле, А. М. Бутлерова, В. В. Марковникова, Л. Полинга в развитие органической химии.</p> <p>- оперировать понятиями «валентность» и «степень окисления», «химическое строение», «структурная формула».</p> <p>- моделировать молекулы некоторых органических веществ</p>	<p>Познавательные Обучающийся научится: — осуществлять самостоятельный отбор источников информации и расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета в соответствии с целями и задачами; — анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — осознанно и адекватно создавать, преобразовывать и использовать различные виды знаково-символических</p>	<p>У обучающихся будет сформировано: — осознание и понимание вклада России в общемировую химическую науку; — чувство гордости за российскую химическую науку; — устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью;</p>			

					<p>средств, моделей и схем для решения познавательных и учебных задач в предметной области «Химия»;</p> <p>Регулятивные Обучающийся научится: — ставить и определять цели, планировать пути их достижения; — осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности — совместное целеполагание и планирование общих способов работы;</p> <p>Коммуникативные. Обучающийся научится: — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — формулировать собственные мнение и позицию, аргументировать их;</p>				
39 40	Структурная изомерия	1	<p>Изомерия и изомеры. Структурная и пространственная изомерия. Изомерия углеродного скелета. Изомерия положения. Межклассовая изомерия</p>	<p>Ученик научится -оперировать понятиями «изомер», «изомерия». -описывать пространственную структуру изучаемых веществ. -отражать состав и строение органических соединений с помощью структурных формул. -характеризовать виды изомерии</p>	<p>Познавательные Обучающийся научится: — осознанно и адекватно создавать, преобразовывать и использовать различные виды знаково-символических средств, моделей и схем для решения познавательных и учебных задач в предметной области «Химия»; — владеть навыками познавательной рефлексии.</p> <p>Регулятивные Обучающийся научится: — осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности — совместное целеполагание и планирование общих способов работы; — прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути</p>	<p>У обучающихся будет сформировано: — готовность к решению творческих задач, умение находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности; — способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности.</p>			

					<p>достижения целей</p> <p>Коммуникативные. Обучающийся научится: — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — адекватно, точно и последовательно отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи, и устно, и письменно</p>				
41 42	Пространственная изомерия	1	<p>Виды пространственной изомерии. Оптическая изомерия. Асимметрический атом углерода. Оптические антиподы. Хиральность. Хиральные и ахиральные молекулы. Геометрическая изомерия (<i>цис</i>-, <i>транс</i> - изомерия)</p>	<p>Ученик научится - оперировать понятиями «изомер», «изомерия». - описывать пространственную структуру изучаемых веществ. - отражать состав и строение органических соединений с помощью структурных формул. - характеризовать виды изомерии</p>	<p>Познавательные Обучающийся научится: — анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — осознанно и адекватно создавать, преобразовывать и использовать различные виды знаково-символических средств, моделей и схем для решения познавательных и учебных задач в предметной области «Химия»;</p> <p>Регулятивные Обучающийся научится: — осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности — совместное целеполагание и планирование общих способов работы;</p> <p>Коммуникативные. Обучающийся научится: — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — адекватно, точно и последовательно отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой</p>	<p>У обучающихся будет сформировано: — готовность к решению творческих задач, умение находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности; — способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности.</p>			

					социализированной речи, так и в форме внутренней речи, и устно, и письменно				
43 44	Электронные эффекты в молекулах органических соединений	1	Электронное строение органических веществ. Взаимное влияние атомов и групп атомов. Электронные эффекты. Индуктивный и мезомерный эффекты. Представление о резонансе	<p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -оперировать понятиями «индуктивный эффект», «мезомерный эффект». -характеризовать особенности индуктивного и мезомерного эффектов 	<p>Познавательные</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — осознанно и адекватно создавать, преобразовывать и использовать различные виды знаково-символических средств, моделей и схем для решения познавательных и учебных задач в предметной области «Химия»; — формулировать гипотезы о связях объектов и закономерностях протекания процессов; <p>Регулятивные</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — ставить и определять цели, планировать пути их достижения; — осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности — совместное целеполагание и планирование общих способов работы; <p>Коммуникативные.</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — адекватно, точно и последовательно отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме 	<p>У обучающихся будет сформировано:</p> <ul style="list-style-type: none"> — готовность к решению творческих задач, умение находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности; — способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности. 			

						громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи, и устно, и письменно				
45	Основные классы органических соединений. Гомологические ряды	1	Классификация органических веществ. Основные классы органических соединений. Принципы классификации органических соединений. Понятие о функциональной группе. Классификация органических соединений по функциональным группам. Гомология. Гомологи. Гомологическая разность. Гомологические ряды	<p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -классифицировать органические соединения по строению углеродной цепи и типу углерод-углеродной связи. -классифицировать производные углеводов по функциональным группам. -обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств веществ в гомологических рядах 	<p>Познавательные</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осуществлять самостоятельный отбор источников информации и расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета в соответствии с целями и задачами; — анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — уметь самостоятельно строить логическое доказательство; — владеть навыками познавательной рефлексии. <p>Регулятивные</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — ставить и определять цели, планировать пути их достижения; — самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности; — планировать и управлять деятельностью во времени; <p>Коммуникативные.</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать их; — адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности; 	<p>У обучающихся будет сформировано:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осознание и понимание вклада России в общемировую химическую науку; — чувство гордости за российскую химическую науку; — устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью; — готовность к решению творческих задач, умение находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности; — способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности. 				

46	Номенклатура органических соединений	1	Номенклатура органических веществ. Международная (систематическая) номенклатура органических веществ и принципы образования названий органических соединений. Рациональная номенклатура	<p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -называть органические соединения в соответствии с правилами номенклатуры IUPAC и рациональной номенклатуры. -находить синонимы тривиальных названий органических соединений 	<p>Познавательные</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — осознанно и адекватно создавать, преобразовывать и использовать различные виды знаково-символических средств, моделей и схем для решения познавательных и учебных задач в предметной области «Химия»; <p>Регулятивные</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности — совместное целеполагание и планирование общих способов работы; — прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей <p>Коммуникативные.</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — адекватно, точно и последовательно отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи, и устно, и письменно 	<p>У обучающихся будет сформировано:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осознание и понимание вклада России в общемировую химическую науку; — чувство гордости за российскую химическую науку; — устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью; — готовность к решению творческих задач, умение находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности; — способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности. 			
47	Особенности и классификация органических реакций	1	Классификация и особенности органических реакций. Способы записей реакций в органической химии. Схема и уравнение. Условия проведения реакций. Классификация реакций органических	<p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -демонстрировать понимание особенности протекания органических реакций в сравнении с неорганическими. -записывать уравнения 	<p>Познавательные</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — осознанно и адекватно создавать, преобразовывать и 	<p>У обучающихся будет сформировано:</p> <ul style="list-style-type: none"> — устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью; 			

			<p>веществ по структурному признаку: замещение, присоединение, отщепление. Реакционные центры. Первоначальные понятия о типах и механизмах органических реакций. Гомолитический и гетеролитический разрыв ковалентной химической связи. Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о свободном радикале, нуклеофиле и электрофиле</p>	<p>органических реакций способами, принятыми в органической химии. -классифицировать реакции по структурному признаку. -оперировать понятиями «свободный радикал», «нуклеофил», «электрофил». -объяснять протекание химических реакций между органическими веществами, используя знания об их механизмах. -прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний об электронном строении веществ</p>	<p>использовать различные виды знаково-символических средств, моделей и схем для решения познавательных и учебных задач в предметной области «Химия»; — владеть навыками познавательной рефлексии. Регулятивные Обучающийся научится: — осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности — совместное целеполагание и планирование общих способов работы; — прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей Коммуникативные. Обучающийся научится: — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — адекватно, точно и последовательно отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи, и устно, и письменно</p>	<p>— готовность к решению творческих задач, умение находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности; — способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности.</p>			
48 49	Окислительно-восстановительные реакции в органической химии	1	Окислительно-восстановительные реакции в органической химии	<p>Ученик научится -объяснять, что называют окислением и восстановлением в органической химии. -составлять уравнения окислительно-восстановительных органических реакций с помощью метода электронного баланса</p>	<p>Познавательные Обучающийся научится: — осуществлять самостоятельный отбор источников информации и расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета в соответствии с целями и задачами; — анализировать, критически оценивать и интерпретировать</p>	<p>У обучающихся будет сформировано: — устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью; — готовность к решению творческих задач, умение находить адекватные способы поведения и взаимодействия с</p>			

						<p>информацию; — осознанно и адекватно создавать, преобразовывать и использовать различные виды знаково-символических средств, моделей и схем для решения познавательных и учебных задач в предметной области «Химия»;</p> <p>Регулятивные Обучающийся научится: — ставить и определять цели, планировать пути их достижения; — самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности; — планировать и управлять деятельностью во времени;</p> <p>Коммуникативные. Обучающийся научится: — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — формулировать собственные мнение и позицию, аргументировать их; — адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;</p>	<p>партнерами во время учебной и внеучебной деятельности; — способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности.</p>			
50	Обобщающее повторение по теме «Основные понятия органической химии»	1	Решение задач и выполнение упражнений, позволяющих систематизировать и обобщить полученные знания по теме «Основные понятия органической химии»	<p>Ученик научится -составлять обобщающие схемы. -осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач</p>	<p>Познавательные Обучающийся научится: — осознанно и адекватно создавать, преобразовывать и использовать различные виды знаково-символических средств, моделей и схем для решения познавательных и учебных задач в предметной области «Химия»; — уметь самостоятельно строить логическое</p>	<p>У обучающихся будет сформировано: — способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности.</p>				

						<p>доказательство; — владеть навыками познавательной рефлексии.</p> <p>Регулятивные Обучающийся научится: — ставить и определять цели, планировать пути их достижения; — самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности; — планировать и управлять деятельностью во времени;</p> <p>Коммуникативные. Обучающийся научится: — адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; использовать устную и письменную речь; строить монологическое контекстное высказывание;</p>				
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">ТЕМА 3. УГЛЕВОДОРОДЫ (35 час)</p>	<p>51 52</p>	<p>Алканы. Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства</p>	<p>1</p>	<p>Алканы. Электронное и пространственное строение молекулы метана. <i>sp</i>³-гибридизация орбиталей атомов углерода. Гомологический ряд и общая формула алканов. Систематическая номенклатура алканов и радикалов. Изомерия углеродного скелета алканов. Понятие о конформациях. Физические свойства алканов. Закономерности изменения физических свойств.</p>	<p>Ученик научится -называть алканы по международной номенклатуре. -объяснять электронное строение молекул изученных веществ. -обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду алканов. -моделировать молекулы изученных классов веществ. -наблюдать демонстрируемые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии</p>	<p>Познавательные: Обучающийся научится: — уметь анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — осознанно и адекватно создавать, преобразовывать и использовать различные виды знаково-символических средств, моделей и схем для решения познавательных и учебных задач; — строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; — владеть навыками познавательной рефлексии.</p> <p>Регулятивные: Обучающийся научится: — осуществлять сотрудничество в</p>	<p>У обучающихся будет сформировано: — осознание и понимание вклада России в общемировую химическую науку; — чувство гордости за российскую химическую науку; — способность оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности; — готовность и способность к ответственному</p>	<p>Демонстрации Составление моделей молекул алканов</p>		

						<p>образовательной деятельности —совместное целеполагание и планирование общих способов работы;</p> <p>— осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;</p> <p>Коммуникативные: Обучающийся научится: — адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;</p> <p>— основам коммуникативной рефлексии как ориентации на позиции других людей, отличных от собственной, понимание относительности оценок;</p> <p>— навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности;</p>	<p>отношению к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды;</p> <p>— химико-экологическая культура как часть общей культуры.</p>			
53	Химические свойства алканов	1	<p>Химические свойства алканов: галогенирование, нитрование, дегидрирование, термическое разложение (пиролиз), горение как один из основных источников тепла в промышленности и быту, каталитическое окисление, крекинг как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе, изомеризация как способ получения высокосортного бензина. Механизм реакции свободнорадикального замещения (на примере хлорирования метана).</p>	<p>Ученик научится</p> <p>-характеризовать важнейшие химические свойства алканов.</p> <p>-прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ.</p> <p>-исследовать свойства изучаемых веществ.</p> <p>-прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными веществами того же гомологического ряда.</p> <p>-наблюдать демонстрируемые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии</p>	<p>Познавательные: Обучающийся научится: — проводить наблюдение и эксперимент в соответствии с заданной схемой;</p> <p>— уметь анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию;</p> <p>— осознанно и адекватно создавать, преобразовывать и использовать различные виды знаково-символических средств, моделей и схем для решения познавательных и учебных задач;</p> <p>— строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;</p> <p>— владеть навыками познавательной рефлексии.</p> <p>Регулятивные: Обучающийся научится:</p>	<p>У обучающихся будет сформировано: — осознание и понимание вклада России в общемировую химическую науку;</p> <p>— чувство гордости за российскую химическую науку;</p> <p>— способность оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности;</p> <p>— готовность и способность к ответственному отношению к природе,</p>	<p>Демонстрации Бромирование гексана на свету. Горение метана. Отношение метана к растворам перманганата калия и бромной воде</p>			

					<p>— осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности — совместное целеполагание и планирование общих способов работы;</p> <p>— осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;</p> <p>Коммуникативные: Обучающийся научится:</p> <p>— адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;</p> <p>— основам коммуникативной рефлексии как ориентации на позиции других людей, отличных от собственной, понимание относительности оценок;</p> <p>— навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности;</p> <p>— формулировать собственное мнение и позицию в отношении различных предметных сфер.</p>	<p>осознание необходимости защиты окружающей среды;</p> <p>— химико-экологическая культура как часть общей культуры</p>			
54 55	Получение и применение алканов	1	Синтетические способы получения алканов. Методы получения алканов из алкилгалогенидов (реакция Вюрца), декарбоксилированием солей карбоновых кислот и электролизом растворов солей карбоновых кислот. Нахождение алканов в природе и применение алканов	<p>Ученик научится</p> <p>-характеризовать промышленные и лабораторные способы получения алканов.</p> <p>-сопоставлять химические свойства алканов с областями применения</p>	<p>Познавательные: Обучающийся научится:</p> <p>— осуществлять самостоятельный отбор источников информации и расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета в соответствии с целями и задачами;</p> <p>— уметь анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию;</p> <p>— осознанно и адекватно создавать, преобразовывать и использовать различные</p>	<p>У обучающихся будет сформировано:</p> <p>— осознание и понимание вклада России в общемировую химическую науку;</p> <p>— чувство гордости за российскую химическую науку;</p> <p>— способность оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных</p>			

					<p>виды знаково-символических средств, моделей и схем для решения познавательных и учебных задач;</p> <p>Регулятивные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — планировать и управлять деятельностью во времени; — осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач; — ставить и определять цели, планировать пути их достижения. <p>Коммуникативные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности; — основам коммуникативной рефлексии как ориентации на позиции других людей, отличных от собственной, понимание относительности оценок; — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — формулировать собственное мнение и позицию в отношении различных предметных сфер. 	<p>продуктивных видах деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> — готовность и способность к ответственному отношению к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды; — химико-экологическая культура как часть общей культуры 			
56	Циклоалканы	1	<p>Циклоалканы. Строение молекул циклоалканов. Общая формула циклоалканов. Номенклатура циклоалканов. Изомерия циклоалканов: углеродного скелета, межклассовая, пространственная (<i>цис-транс</i>-изомерия). Напряженные и ненапряженные циклы. Специфика свойств циклоалканов с малым</p>	<p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -называть циклоалканы по международной номенклатуре. -обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду циклоалканов. -характеризовать особенности строения циклопропана. -иметь представление о 	<p>Познавательные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — уметь анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — осознанно и адекватно создавать, преобразовывать и использовать различные виды знаково-символических средств, моделей и схем для решения познавательных и учебных задач; — строить логическое 	<p>У обучающихся будет сформировано:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осознание и понимание вклада России в общемировую химическую науку; — чувство гордости за российскую химическую науку; — способность оценивать проблемные ситуации и оперативно 			

			<p>размером цикла. Химические свойства циклопропана: горение, реакции присоединения (гидрирование, присоединение галогенов, галогеноводородов, воды) и циклогексана: горение, реакции радикального замещения (хлорирование, нитрование). Получение циклоалканов из алканов и дигалогеналканов</p>	<p>важнейших химических свойствах циклоалканов. -прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. -прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными веществами того же гомологического ряда. -характеризовать промышленные и лабораторные способы получения циклоалканов. -сопоставлять химические свойства циклоалканов с областями применения</p>	<p>рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; Регулятивные: Обучающийся научится: — осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности — совместное целеполагание и планирование общих способов работы; — осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач; Коммуникативные: Обучающийся научится: — основам коммуникативной рефлексии как ориентации на позиции других людей, отличных от собственной, понимание относительности оценок;</p>	<p>принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности; — готовность и способность к ответственному отношению к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды; — химико-экологическая культура как часть общей культуры</p>			
57 58	Алкены. Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	1	<p>Алкены. Электронное и пространственное строение молекулы этилена. <i>sp</i>²-гибридизация орбиталей атомов углерода. σ- и π-связи. Гомологический ряд и общая формула алкенов. Номенклатура алкенов. Изомерия алкенов: углеродного скелета, положения кратной связи, пространственная (геометрическая изомерия или <i>цис-транс</i>-изомерия), межклассовая. Физические свойства алкенов</p>	<p>Ученик научится -называть алкены по международной номенклатуре. -объяснять электронное строение молекул изученных веществ. -обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду алкенов. -моделировать молекулы изученных классов веществ</p>	<p>Познавательные: Обучающийся научится: — уметь анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — осознанно и адекватно создавать, преобразовывать и использовать различные виды знаково-символических средств, моделей и схем для решения познавательных и учебных задач; — строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; — владеть навыками познавательной рефлексии. Регулятивные: Обучающийся научится: — осуществлять сотрудничество в</p>	<p>У обучающихся будет сформировано: — способность оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности; — готовность и способность к ответственному отношению к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды; — химико-экологическая культура как часть общей культуры</p>			

					<p>образовательной деятельности — совместное целеполагание и планирование общих способов работы;</p> <p>— осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;</p> <p>— ставить и определять цели, планировать пути их достижения.</p> <p>Коммуникативные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <p>— адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;</p>				
59 60	<p>Практическая работа № 1.</p> <p>Составление моделей молекул углеводородов</p>	1	<p>Составление шаростержневых моделей молекул алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов</p>	<p>Ученик научится</p> <p>-моделировать молекулы изученных классов веществ.</p> <p>-выделять особенности строения молекул изученных классов веществ</p>	<p>Познавательные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <p>— проводить наблюдение и эксперимент в соответствии с заданной схемой;</p> <p>— осуществлять самостоятельный отбор источников информации и расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета в соответствии с целями и задачами;</p> <p>— уметь анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию;</p> <p>Регулятивные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <p>— планировать и управлять деятельностью во времени;</p> <p>— осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;</p> <p>— ставить и определять цели,</p>	<p>У обучающихся будет сформировано:</p> <p>— способность оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности;</p>			

						<p>планировать пути их достижения.</p> <p>Коммуникативные: Обучающийся научится: — формулировать собственные мнение и позицию в отношении различных предметных сфер.</p>				
61 62	Химические свойства алкенов	2	<p>Химические свойства алкенов. Реакции электрофильного присоединения как способ получения функциональных производных углеводородов: гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация алкенов. Механизм электрофильного присоединения к алкенам. Правило Марковникова и его объяснение с точки зрения электронной теории. Радикальное присоединение бромоводорода к алкенам в присутствии перекисей. Взаимодействие алкенов с бромом и хлором в газовой фазе при высокой температуре или на свету. Окисление алкенов: горение, окисление кислородом в присутствии хлоридов палладия (II) и меди (II) (Вакер-процесс), окисление кислородом в присутствии серебра, окисление горячим подкисленным раствором перманганата калия, окисление перманганатом калия (реакция Вагнера), озонирование. Качественные реакции на двойную связь.</p>	<p>Ученик научится -характеризовать важнейшие химические свойства алкенов. -характеризовать механизмы электрофильного и радикального присоединения к алкенам. -прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. -исследовать свойства изучаемых веществ. -прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными веществами того же гомологического ряда. -наблюдать и описывать демонстрируемые опыты</p>	<p>Познавательные: Обучающийся научится: — проводить наблюдение и эксперимент в соответствии с заданной схемой; — осуществлять самостоятельный отбор источников информации и расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета в соответствии с целями и задачами; — уметь анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — осознанно и адекватно создавать, преобразовывать и использовать различные виды знаково-символических средств, моделей и схем для решения познавательных и учебных задач;</p> <p>Регулятивные: Обучающийся научится: — планировать и управлять деятельностью во времени; — осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности — совместное целеполагание и планирование общих способов работы;</p> <p>Коммуникативные: Обучающийся научится: — основам коммуникативной рефлексии как ориентации на позиции других людей,</p>	<p>У обучающихся будет сформировано: — осознание и понимание вклада России в общемировую химическую науку; — чувство гордости за российскую химическую науку; — способность оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности; — готовность и способность к ответственному отношению к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды; — химико-экологическая культура как часть общей культуры</p>	<p>Демонстрации Получение этилена реакцией дегидратации этанола. Отношение этилена к растворам перманганата калия и бромной воде. Горение этилена</p>			

						отличных от собственной, понимание относительности оценок; — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности;				
63 64	Получение и применение алкенов.	1	Промышленные и лабораторные способы получения алкенов. Получение алкенов дегидрированием алканов; реакцией элиминирования из спиртов, галогеналканов, дигалогеналканов. Правило Зайцева. Полимеризация алкенов. Полимеризация на катализаторах Циглера— Натта. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение алкенов (этилен и пропилен)	Ученик научится -характеризовать промышленные и лабораторные способы получения алкенов. -сопоставлять химические свойства алкенов с областями применения	Познавательные: Обучающийся научится: — осуществлять самостоятельный отбор источников информации и расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета в соответствии с целями и задачами; — уметь анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — строить логическое рассуждение, включающее установление причинно - следственных связей; Регулятивные: Обучающийся научится: — планировать и управлять деятельностью во времени; — осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач; Коммуникативные: Обучающийся научится: — основам коммуникативной рефлексии как ориентации на позиции других людей, отличных от собственной, понимание относительности оценок; — формулировать собственное мнение и позицию в отношении различных предметных сфер.	У обучающихся будет сформировано: — осознание и понимание вклада России в общемировую химическую науку; — чувство гордости за российскую химическую науку; — способность оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности; — готовность и способность к ответственному отношению к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды; — химико-экологическая культура как часть общей культуры				

65	Практическая работа № 2. «Получение этилена и изучение его свойств»	1	Получение этилена из смеси серной кислоты (конц.) и этилового спирта. Взаимодействие этилена с бромной водой, подкисленным раствором перманганата калия. Горение этилена	<p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -проводить химический эксперимент по получению этилена. -наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. -соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием 	<p>Познавательные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — проводить наблюдение и эксперимент в соответствии с заданной схемой; — осуществлять самостоятельный отбор источников информации и расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета в соответствии с целями и задачами; — уметь анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; <p>Регулятивные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — планировать и управлять деятельностью во времени; — осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач; — ставить и определять цели, планировать пути их достижения. <p>Коммуникативные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — основам коммуникативной рефлексии как ориентации на позиции других людей, отличных от собственной, понимание относительности оценок; — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — формулировать собственные мнение и позицию в отношении различных предметных сфер. 	<p>У обучающихся будет сформировано:</p> <ul style="list-style-type: none"> — способность оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности; 			
66									

67	Алкадиены	1	Алкадиены. Классификация алкадиенов по взаимному расположению кратных связей в молекуле. Особенности электронного и пространственного строения сопряженных алкадиенов. Общая формула алкадиенов. Номенклатура и изомерия алкадиенов. Физические свойства алкадиенов. Химические свойства алкадиенов: реакции присоединения (гидрирование, галогенирование), горения и полимеризации. 1,2- и 1,4-присоединение. Получение алкадиенов. Синтез бутадиена из бутана и этанола	<p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -называть алкадиены по международной номенклатуре. -объяснять электронное строение молекул изученных веществ. -классифицировать диеновые углеводороды. -характеризовать важнейшие химические свойства алкадиенов. -прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. -характеризовать промышленные способы получения алкадиенов 	<p>Познавательные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — уметь анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — осознанно и адекватно создавать, преобразовывать и использовать различные виды знаково-символических средств, моделей и схем для решения познавательных и учебных задач; — строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; — владеть навыками познавательной рефлексии. <p>Регулятивные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности — совместное целеполагание и планирование общих способов работы; — осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач; <p>Коммуникативные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности; 	<p>У обучающихся будет сформировано:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осознание и понимание вклада России в общемировую химическую науку; — чувство гордости за российскую химическую науку; — способность оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности; — готовность и способность к ответственному отношению к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды; — химико-экологическая культура как часть общей культуры 			
68 69	Полимеризация. Каучук. Резина	1	Полимеризация. Каучуки. Вклад С. В. Лебедева в получение синтетического каучука. Вулканизация каучуков. Резина. Многообразие видов синтетических каучуков, их свойства и применение	<p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -характеризовать промышленные и лабораторные способы получения каучуков. -сопоставлять химические свойства алкадиенов с областями применения 	<p>Познавательные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осуществлять самостоятельный отбор источников информации и расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета в соответствии с целями и 	<p>У обучающихся будет сформировано:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осознание и понимание вклада России в общемировую химическую науку; — чувство гордости за российскую химическую науку; 			

						<p>задачами;</p> <ul style="list-style-type: none"> — уметь анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; <p>Регулятивные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — планировать и управлять деятельностью во времени; — осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач; — ставить и определять цели, планировать пути их достижения. <p>Коммуникативные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — формулировать собственное мнение и позицию в отношении различных предметных сфер. 	<p>— способность оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> — готовность и способность к ответственному отношению к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды; — химико-экологическая культура как часть общей культуры 			
70	Алкины. Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	1	Алкины. Электронное и пространственное строение молекулы ацетилен. <i>sp</i> -Гибридизация орбиталей атомов углерода. Гомологический ряд и общая формула алкинов. Номенклатура алкинов. Изомерия алкинов: углеродного скелета, положения кратной связи, межклассовая. Физические свойства алкинов	<p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -называть алкины по международной номенклатуре. -объяснять электронное строение молекул изученных веществ. -обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду алкинов. -моделировать молекулы изученных классов веществ 	<p>Познавательные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — уметь анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — осознанно и адекватно создавать, преобразовывать и использовать различные виды знаково-символических средств, моделей и схем для решения познавательных и учебных задач; — строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; — владеть навыками познавательной рефлексии. <p>Регулятивные:</p> <p>Обучающийся научится:</p>	<p>У обучающихся будет сформировано:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осознание и понимание вклада России в общемировую химическую науку; — чувство гордости за российскую химическую науку; — способность оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности; — готовность и 				

						<p>— осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности — совместное целеполагание и планирование общих способов работы;</p> <p>— осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;</p> <p>— ставить и определять цели, планировать пути их достижения.</p> <p>Коммуникативные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <p>— адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;</p>	<p>способность к ответственному отношению к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды;</p> <p>— химико-экологическая культура как часть общей культуры</p>			
71	Химические свойства алкинов	1	<p>Химические свойства алкинов. Реакции присоединения как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Гидрирование. Реакции присоединения галогенов, галогеноводородов, воды. Тримеризация и димеризация ацетилена. Реакции замещения. Кислотные свойства алкинов с концевой тройной связью. Ацетилениды. Окисление алкинов раствором перманганата калия. Горение ацетилена.</p>	<p>Ученик научится</p> <p>-характеризовать важнейшие химические свойства алкинов.</p> <p>-прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ.</p> <p>-прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными веществами того же гомологического ряда.</p> <p>-наблюдать и описывать демонстрируемые опыты</p>	<p>Познавательные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <p>— проводить наблюдение и эксперимент в соответствии с заданной схемой;</p> <p>— уметь анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию;</p> <p>— осознанно и адекватно создавать, преобразовывать и использовать различные виды знаково-символических средств, моделей и схем для решения познавательных и учебных задач;</p> <p>— строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;</p> <p>— владеть навыками познавательной рефлексии.</p> <p>Регулятивные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <p>— осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности — совместное</p>	<p>У обучающихся будет сформировано:</p> <p>— осознание и понимание вклада России в общемировую химическую науку;</p> <p>— чувство гордости за российскую химическую науку;</p> <p>— способность оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности;</p>	<p>Демонстрации</p> <p>Получение ацетилена гидролизом карбида кальция.</p> <p>Отношение ацетилена к растворам перманганата калия и бромной воде.</p> <p>Горение ацетилена</p>			

						<p>целеполагание и планирование общих способов работы; — осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;</p> <p>Коммуникативные: Обучающийся научится: — адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности; — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — формулировать собственные мнение и позицию в отношении различных предметных сфер.</p>				
72 73	Получение и применение алкинов	1	Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным методом. Синтез алкинов алкилированием ацетилдов. Применение ацетилена. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов	<p>Ученик научится -характеризовать промышленные и лабораторные способы получения алкинов. -сопоставлять химические свойства алкинов с областями применения</p>	<p>Познавательные: Обучающийся научится: — осуществлять самостоятельный отбор источников информации и расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета в соответствии с целями и задачами; — уметь анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; — владеть навыками познавательной рефлексии.</p> <p>Регулятивные: Обучающийся научится: — планировать и управлять деятельностью во времени; — осуществлять познавательную рефлексию в</p>	<p>У обучающихся будет сформировано: — осознание и понимание вклада России в общемировую химическую науку; — чувство гордости за российскую химическую науку; — способность оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности; — готовность и способность к ответственному отношению к природе, осознание необходимости защиты окружающей</p>				

						<p>отношении действий по решению учебных и познавательных задач; — ставить и определять цели, планировать пути их достижения.</p> <p>Коммуникативные: Обучающийся научится: — формулировать собственные мнение и позицию в отношении различных предметных сфер.</p>	<p>среды; — химико-экологическая культура как часть общей культуры</p>			
74 75	Решение задач и выполнение упражнений по темам «Алканы», «Алкены», «Алкины»	1	Выполнение упражнений по темам «Алканы», «Алкены», «Алкины» на составление уравнений реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач	<p>Ученик научится -использовать алгоритмы при решении задач. -составлять уравнения по заданным схемам превращений</p>	<p>Познавательные: Обучающийся научится: — осуществлять самостоятельный отбор источников информации и расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета в соответствии с целями и задачами; — уметь анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию;</p> <p>Регулятивные: Обучающийся научится: — планировать и управлять деятельностью во времени; — осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности — совместное целеполагание и планирование общих способов работы;</p> <p>Коммуникативные: Обучающийся научится: — адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности; — формулировать собственные мнение и позицию в отношении различных предметных сфер.</p>	<p>У обучающихся будет сформировано: — способность оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности;</p>				

76	Ароматичес-кие углеводо-роды. Строение бензольного кольца, номенклатура, изомерия, физические свойства аренов	1	Арены. История открытия бензола. Современные представления об электронном и пространственном строении бензола. Общая формула аренов. Изомерия и номенклатура гомологов бензола. Изомерия дизамещенных бензолов на примере ксилолов. Физические свойства бензола.	<p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -называть арены по тривиальной и международной номенклатуре. -объяснять электронное строение молекул изученных веществ. -обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду аренов. -характеризовать небензоидные ароматические системы с точки зрения критериев ароматичности. -объяснять смысл понятия «Энергии стабилизации ароматических соединений». 	<p>Познавательные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — уметь анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — осознанно и адекватно создавать, преобразовывать и использовать различные виды знаково-символических средств, моделей и схем для решения познавательных и учебных задач; — владеть навыками познавательной рефлексии. <p>Регулятивные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности — совместное целеполагание и планирование общих способов работы; — осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач; <p>Коммуникативные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — основам коммуникативной рефлексии как ориентации на позиции других людей, отличных от собственной, понимание относительности оценок; — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; 	<p>У обучающихся будет сформировано:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осознание и понимание вклада России в общемировую химическую науку; — чувство гордости за российскую химическую науку; — способность оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности; — готовность и способность к ответственному отношению к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды; — химико-экологическая культура как часть общей культуры 				
77 78	Химические свойства бензола и его гомологов	1	Химические свойства бензола. Реакции замещения в бензольном ядре (электрофильное замещение): галогенирование, нитрование, алкилирование. Реакции присоединения к бензолу	<p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -характеризовать важнейшие химические свойства аренов. -прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических 	<p>Познавательные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — проводить наблюдение и эксперимент в соответствии с заданной схемой; — уметь анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; 	<p>У обучающихся будет сформировано:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осознание и понимание вклада России в общемировую химическую науку; — способность оценивать 	Демонстрации	Отношение бензола к растворам перманганата калия и бромной воде. Окисление толуола		

			(гидрирование, галогенирование (хлорирование на свету)). Реакция горения. Особенности химических свойств алкилбензолов на примере толуола. Взаимное влияние атомов в молекуле толуола. Правила ориентации заместителей в реакциях замещения. Хлорирование толуола. Окисление алкилбензолов раствором перманганата калия. Галогенирование алкилбензолов в боковую цепь.	веществ. -прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными веществами того же гомологического ряда. -объяснять правила ориентации заместителей в реакциях замещения. -наблюдать и описывать демонстрируемые опыты	— осознанно и адекватно создавать, преобразовывать и использовать различные виды знаково-символических средств, моделей и схем для решения познавательных и учебных задач; — строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; Регулятивные: Обучающийся научится: — осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности — совместное целеполагание и планирование общих способов работы; — осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач; Коммуникативные: Обучающийся научится: — основам коммуникативной рефлексии как ориентации на позиции других людей, отличных от собственной, понимание относительности оценок;	проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности;	раствором перманганата калия		
79	Получение и применение аренов	1	Получение бензола и его гомологов. Применение гомологов бензола	Ученик научится -характеризовать промышленные и лабораторные способы получения аренов. -сопоставлять химические свойства аренов с областями применения. -наблюдать и описывать демонстрируемые опыты	Познавательные: Обучающийся научится: — осуществлять самостоятельный отбор источников информации и расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета в соответствии с целями и задачами; — уметь анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — владеть навыками	У обучающихся будет сформировано: — способность оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности; — готовность и способность к ответственному отношению к природе,	Демонстрация Получение стирола деполимеризацией полистирола и испытание его отношения к раствору перманганата калия		

						<p>познавательной рефлексии.</p> <p>Регулятивные: Обучающийся научится: — планировать и управлять деятельностью во времени; — осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;</p> <p>Коммуникативные: Обучающийся научится: — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — формулировать собственные мнение и позицию в отношении различных предметных сфер.</p>	<p>осознание необходимости защиты окружающей среды; — химико-экологическая культура как часть общей культуры</p>			
80	<p>Природные источники углеводородов. Нефть, газ, уголь. Первичная переработка углеводородного сырья</p>	1	<p>Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Нефть как смесь углеводородов. Состав нефти и ее переработка. Первичная и вторичная переработка нефти. Перегонка нефти. Крекинг. Риформинг. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Каменный уголь. Коксование угля. Газификация угля. Экологические проблемы, возникающие при использовании угля в качестве топлива</p>	<p>Ученик научится -характеризовать основные направления использования и переработки нефти, природного газа и каменного угля</p>	<p>Познавательные: Обучающийся научится: — осуществлять самостоятельный отбор источников информации и расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета в соответствии с целями и задачами; — уметь анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; — владеть навыками познавательной рефлексии.</p> <p>Регулятивные: Обучающийся научится: — планировать и управлять деятельностью во времени; — осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности — совместное целеполагание и</p>	<p>У обучающихся будет сформировано: — осознание и понимание вклада России в общемировую химическую науку; — чувство гордости за российскую химическую науку; — способность оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности; — готовность и способность к ответственному отношению к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды; — химико-экологическая культура как часть</p>				

						<p>планирование общих способов работы; — осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;</p> <p>Коммуникативные: Обучающийся научится: — формулировать собственное мнение и позицию в отношении различных предметных сфер.</p>	<p>общей культуры</p>			
81	Глубокая переработка нефти. Крекинг, риформинг	1	Вторичная переработка нефти. Крекинг нефти. Пиролиз. Риформинг	<p>Ученик научится -оперировать понятиями «крекинг», «пиролиз», «риформинг». -объяснять отличия термического крекинга от каталитического. -характеризовать основные направления глубокой переработки нефти</p>	<p>Познавательные: Обучающийся научится: — осуществлять самостоятельный отбор источников информации и расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета в соответствии с целями и задачами; — уметь анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию;</p> <p>Регулятивные: Обучающийся научится: — планировать и управлять деятельностью во времени; — осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности — совместное целеполагание и планирование общих способов работы;</p> <p>Коммуникативные: Обучающийся научится: — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — формулировать собственное мнение и позицию в отношении различных предметных сфер.</p>	<p>У обучающихся будет сформировано: — осознание и понимание вклада России в общемировую химическую науку; — чувство гордости за российскую химическую науку; — способность оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности; — готовность и способность к ответственному отношению к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды; — химико-экологическая культура как часть общей культуры</p>				

82	Генетическая связь между различными классами углеводов	1	Генетическая связь между различными классами углеводов. Качественные реакции на непредельные углеводороды	<p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -описывать генетические связи между изученными классами органических соединений. -составлять уравнения реакций, иллюстрирующих генетическую связь между различными углеводородами. -составлять уравнения реакций по заданной схеме превращений, содержащей неизвестные и условия реакций 	<p>Познавательные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осуществлять самостоятельный отбор источников информации и расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета в соответствии с целями и задачами; — уметь анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — осознанно и адекватно создавать, преобразовывать и использовать различные виды знаково-символических средств, моделей и схем для решения познавательных и учебных задач; — строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; <p>Регулятивные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — планировать и управлять деятельностью во времени; — осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности —совместное целеполагание и планирование общих способов работы; — осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач; <p>Коммуникативные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности; — основам коммуникативной 	<p>У обучающихся будет сформировано:</p> <ul style="list-style-type: none"> — способность оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности; — готовность и способность к ответственному отношению к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды; 			
----	--	---	---	--	--	--	--	--	--

						рефлексии как ориентации на позиции других людей, отличных от собственной, понимание относительности оценок; — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности;				
83	Галогенопроизводные углеводов	1	Галогенопроизводные углеводов. Реакции замещения галогена на гидроксил, нитрогруппу, цианогруппу. Действие на галогенпроизводные водного и спиртового раствора щелочи. Сравнение реакционной способности алкил-, винил-, фенил- и бензил галогенидов. Взаимодействие дигалогеналканов с магнием и цинком. Понятие о металлоорганических соединениях. Использование галогенпроизводных в быту, технике и в синтезе	Ученик научится -характеризовать важнейшие химические свойства галогенопроизводных углеводов. -прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. -сопоставлять химические свойства галогенопроизводных углеводов с областями применения.	Познавательные: Обучающийся научится: — уметь анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — осознанно и адекватно создавать, преобразовывать и использовать различные виды знаково-символических средств, моделей и схем для решения познавательных и учебных задач; — строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; — владеть навыками познавательной рефлексии. Регулятивные: Обучающийся научится: — осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности — совместное целеполагание и планирование общих способов работы; — осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач; Коммуникативные: Обучающийся научится: — основам коммуникативной рефлексии как ориентации на позиции других людей, отличных от собственной, понимание относительности оценок;	У обучающихся будет сформировано: — осознание и понимание вклада России в общемировую химическую науку; — чувство гордости за российскую химическую науку; — способность оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности; — готовность и способность к ответственному отношению к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды; — химико-экологическая культура как часть общей культуры				

84	Обобщающее повторение по теме «Углеводороды»	1	Составление формул и названий углеводородов, их гомологов, изомеров. Задания по составлению уравнений реакций с участием углеводородов; реакций, иллюстрирующих генетическую связь между различными классами углеводородов	<p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -систематизировать и обобщать полученные знания о строении, свойствах, получении и применении углеводородов. -составлять обобщающие схемы. -описывать генетические связи между изученными классами органических соединений 	<p>Познавательные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осуществлять самостоятельный отбор источников информации и расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета в соответствии с целями и задачами; — уметь анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — осознанно и адекватно создавать, преобразовывать и использовать различные виды знаково-символических средств, моделей и схем для решения познавательных и учебных задач; — строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; <p>Регулятивные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности — совместное целеполагание и планирование общих способов работы; <p>Коммуникативные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — формулировать собственные мнение и позицию в отношении различных предметных сфер. 	<p>У обучающихся будет сформировано:</p> <ul style="list-style-type: none"> — способность оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности; 			
----	--	---	--	--	--	---	--	--	--

	85	Контрольная работа № 2 по теме «Углеводороды»	1	Контроль знаний по теме «Углеводороды»	<p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач 	<p>Познавательные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осознанно и адекватно создавать, преобразовывать и использовать различные виды знаково-символических средств, моделей и схем для решения познавательных и учебных задач; — строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; <p>Регулятивные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — планировать и управлять деятельностью во времени; — ставить и определять цели, планировать пути их достижения. <p>Коммуникативные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — формулировать собственные мнение и позицию в отношении различных предметных сфер. 	<p>У обучающихся будет сформировано:</p> <ul style="list-style-type: none"> — способность оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности; 		
ТЕМА 4. КИСЛОРОДСОДЕРЖАНИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (25 часов)	86	Спирты	1	Спирты. Классификация, номенклатура и изомерия спиртов. Гомологический ряд и общая формула предельных одноатомных спиртов. Физические свойства предельных одноатомных спиртов. Водородная связь между молекулами и ее влияние на физические свойства спиртов. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Промышленный синтез метанола. Получение	<p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -называть спирты по международной номенклатуре. -объяснять электронное строение молекул изученных веществ. -обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду спиртов. -характеризовать промышленные и лабораторные способы 	<p>Познавательные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — формулировать гипотезы о связях объектов и закономерностях протекания процессов; — владеть навыками познавательной рефлексии. <p>Регулятивные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осуществлять познавательную рефлексию в 	<p>У обучающихся будет сформировано:</p> <ul style="list-style-type: none"> — целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; — устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью; — готовность к решению творческих задач, способность 		

			этанол: реакция брожения глюкозы, гидратация этилена. Применение метанола и этанола	получения спиртов. -характеризовать физиологическое действие метанола и этанола на организм человека	отношении действий по решению учебных и познавательных задач; — прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей. Коммуникативные: Обучающийся научится: — адекватно, точно и последовательно отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи, как в устной, так и в письменной форме.	оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности; — принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, умение осуществлять профилактику и оказывать первичную медицинскую помощь, знание основных оздоровительных технологий.			
87 88	Химические свойства и получение спиртов	2	Химические свойства спиртов: кислотные свойства (взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы); реакции замещения гидроксильной группы на галоген как способ получения растворителей; межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация; образование сложных эфиров с неорганическими и органическими кислотами; горение; окисление оксидом меди(II), подкисленным раствором перманганата калия, хромовой смесью; реакции углеводородного радикала. Сравнение реакционной способности первичных, вторичных и третичных одноатомных спиртов в реакции замещения. Алкоголяты. Гидролиз, алкилирование	Ученик научится -характеризовать важнейшие химические свойства спиртов. -прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. -прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными веществами того же гомологического ряда. -сопоставлять химические свойства спиртов с областями применения. -исследовать свойства изучаемых веществ. -наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. -наблюдать и описывать химические реакции с	Познавательные: Обучающийся научится: — проводить наблюдение и эксперимент в соответствии с заданной схемой; — основам реализации проектно-исследовательской деятельности, включая определение целей и задач исследования и планирования его реализации под руководством учителя; — анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — осуществлять самостоятельный отбор источников информации и расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета в соответствии с целями и задачами; — формулировать гипотезы о закономерностях протекания	У обучающихся будет сформировано: — целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; — устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью; — готовность к решению творческих задач, способность оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности; — принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа	Демонстрации Взаимодействие натрия с этанолом. Окисление этанола оксидом меди (II). Горение этанола. Взаимодействие трет-бутилового спирта с соляной кислотой. Лабораторный опыт 5. Свойства этилового спирта		

			(синтез простых эфиров по Вильямсону). Эфиры фосфорных кислот.	помощью родного языка и языка химии. -соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием	процессов; Регулятивные: Обучающийся научится: — осуществлять саморегуляцию в образовательной деятельности, определять приоритеты целей с учетом принятых ценностей и жизненных планов; — осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач; Коммуникативные: Обучающийся научится: — согласовывать позиции, договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности на основе учета разных мнений, позиций, интересов, в том числе в ситуации конфликта и столкновения интересов; — адекватно, точно и последовательно отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи, как в устной, так и в письменной форме.	жизни, умение осуществлять профилактику и оказывать первичную медицинскую помощь, знание основных оздоровительных технологий.			
89	Практическая работа № 3. «Получение бромэтана»	1	Получение бромэтана из этанола и бромида натрия	Ученик научится -проводить химический эксперимент по получению бромэтана. -наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. -соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими	Познавательные: Обучающийся научится: — проводить наблюдение и эксперимент в соответствии с заданной схемой; — основам реализации проектно-исследовательской деятельности, включая определение целей и задач исследования и планирования его реализации под руководством учителя;	У обучающихся будет сформировано: — готовность к решению творческих задач, способность оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах			

				<p>веществами и лабораторным оборудованием.</p>	<p>— анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — самостоятельно строить логическое доказательство;</p> <p>Регулятивные: Обучающийся научится: — осуществлять саморегуляцию в образовательной деятельности, определять приоритеты целей с учетом принятых ценностей и жизненных планов; — самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности;</p> <p>Коммуникативные: Обучающийся научится: — интегрироваться в группу сверстников, устанавливать межличностные отношения и строить продуктивное взаимодействие в различных сферах; — адекватно, точно и последовательно отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи, как в устной, так и в письменной форме.</p>	<p>деятельности;</p>			
90 91	Многоатомн-ые спирты	1	<p>Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов, их физические и химические свойства. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее</p>	<p>Ученик научится -называть многоатомные спирты по тривиальной и международной номенклатуре. -объяснять электронное строение молекул</p>	<p>Познавательные: Обучающийся научится: — проводить наблюдение и эксперимент в соответствии с заданной схемой; — анализировать, критически оценивать и интерпретировать</p>	<p>У обучающихся будет сформировано: — целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; — устойчивые</p>	<p>Лабораторный опыт 6. Свойства глицерина</p>		

			<p>применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Синтез диоксана из этиленгликоля. Токсичность этиленгликоля. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.</p>	<p>изученных веществ. -характеризовать важнейшие химические свойства многоатомных спиртов. -прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. -сопоставлять химические свойства многоатомных спиртов с областями применения. -наблюдать самостоятельно проводимые опыты. -наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. -идентифицировать многоатомные спирты с помощью качественных реакций. -соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием.</p>	<p>информацию; — самостоятельно строить логическое доказательство; — владеть навыками познавательной рефлексии. Регулятивные: Обучающийся научится: познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач; — прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей. Коммуникативные: Обучающийся научится: — согласовывать позиции, договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности на основе учета разных мнений, позиций, интересов, в том числе в ситуации конфликта и столкновения интересов; деятельности; — адекватно, точно и последовательно отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи, как в устной, так и в письменной форме.</p>	<p>познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью; — готовность к решению творческих задач, способность оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности; — принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, умение осуществлять профилактику и оказывать первичную медицинскую помощь, знание основных оздоровительных технологий.</p>			
92 93	Фенолы	1	<p>Фенолы. Строение, изомерия и номенклатура фенолов. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Физические и химические свойства фенола и крезолов. Кислотные свойства фенолов в сравнении со спиртами: реакции с натрием, гидроксидом натрия. Реакции замещения</p>	<p>Ученик научится -называть фенолы по международной номенклатуре. -объяснять электронное строение молекул изученных веществ. -определять влияние на реакционную способность фенола р-π-сопряжения.</p>	<p>Познавательные: Обучающийся научится: — проводить наблюдение и эксперимент в соответствии с заданной схемой; — анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — формулировать гипотезы о связях объектов и</p>	<p>У обучающихся будет сформировано: — целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; — устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей</p>	Лабораторный опыт 7. Свойства фенола		

			<p>в бензольном кольце (галогенирование (бромирование), нитрование). Окисление фенолов. Качественные реакции на фенол. Получение фенола. Применение фенола.</p>	<p>-характеризовать важнейшие химические свойства фенолов. -прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. -сопоставлять химические свойства фенолов с областями применения. -исследовать свойства изучаемых веществ. -наблюдать самостоятельно проводимые опыты. -наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. -идентифицировать фенолы с помощью качественных реакций. -соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием. -соблюдать правила экологической безопасности при работе с фенолсодержащими материалами</p>	<p>закономерностях протекания процессов; — самостоятельно строить логическое доказательство; — владеть навыками познавательной рефлексии. Регулятивные: Обучающийся научится: — осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач; — прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей. Коммуникативные: Обучающийся научится: — согласовывать позиции, договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности на основе учета разных мнений, позиций, интересов, в том числе в ситуации конфликта и столкновения интересов; — адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности; — адекватно, точно и последовательно отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи, как в устной, так и в письменной форме.</p>	<p>познавательной деятельностью; — готовность к решению творческих задач, способность оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности; — принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, умение осуществлять профилактику и оказывать первичную медицинскую помощь, знание основных оздоровительных технологий.</p>			
94 95	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Спирты и фенолы»	1	Выполнение упражнений по теме «Спирты и фенолы», на составление уравнений реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные	Ученик научится -выявлять взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений на примере сравнения свойств	Познавательные: Обучающийся научится: — анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию;	У обучающихся будет сформировано: — устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей			

			вещества. Решение задач	бензола, фенола, алифатического спирта. -использовать алгоритмы при решении задач. -составлять уравнения по заданным схемам превращений	<p>Регулятивные: Обучающийся научится: — самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности; — осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач; — прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.</p> <p>Коммуникативные: Обучающийся научится: — согласовывать позиции, договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности на основе учета разных мнений, позиций, интересов, в том числе в ситуации конфликта и столкновения интересов; — адекватно, точно и последовательно отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи, как в устной, так и в письменной форме.</p>	познавательной деятельностью; — готовность к решению творческих задач, способность оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности;			
96	Карбонильные соединения: номенклатура, изомерия, реакции присоединения	1	Карбонильные соединения. Альдегиды и кетоны. Электронное и пространственное строение карбонильной группы, ее полярность и поляризуемость. Классификация альдегидов и кетонов. Строение предельных	<p>Ученик научится -называть карбонильные соединения по тривиальной и международной номенклатуре. -объяснять электронное строение молекул изученных веществ. -обобщать знания и</p>	<p>Познавательные: Обучающийся научится: — анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — формулировать гипотезы о связях объектов и закономерностях протекания процессов;</p>	У обучающихся будет сформировано: — целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; — устойчивые познавательные интересы, умение			

			альдегидов. Гомологический ряд, номенклатура, изомерия предельных альдегидов. Строение молекулы ацетона. Гомологический ряд, номенклатура и изомерия кетонов. Общая формула предельных альдегидов и кетонов. Физические свойства формальдегида, ацетальдегида, ацетона. Понятие о кето-енольной таутомерии карбонильных соединений. Химические свойства предельных альдегидов и кетонов. Реакции присоединения воды, спиртов, циановодорода и гидросульфитанатрия. Сравнение реакционной способности альдегидов и кетонов в реакциях присоединения	делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду альдегидов и кетонов. -характеризовать важнейшие химические свойства карбонильных соединений. -сравнить реакционную способность альдегидов и кетонов в реакциях присоединения. -оперировать понятием «кето-енольная таутомерия».	— самостоятельно строить логическое доказательство; — владеть навыками познавательной рефлексии. Регулятивные: Обучающийся научится: — осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач; — прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей. Коммуникативные: Обучающийся научится: — согласовывать позиции, договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности на основе учета разных мнений, позиций, интересов, в том числе в ситуации конфликта и столкновения интересов; — адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;	управлять своей познавательной деятельностью; — готовность к решению творческих задач, способность оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности; — принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, умение осуществлять профилактику и оказывать первичную медицинскую помощь, знание основных оздоровительных технологий.			
97 98	Химические свойства и методы получения карбонильных соединений	1	Химические свойства предельных альдегидов и кетонов. Реакции замещения атомов водорода при α-углеродном атоме на галоген. Полимеризация формальдегида и ацетальдегида. Окисление карбонильных соединений. Особенности реакции окисления ацетона. Сравнение окисления альдегидов и кетонов. Гидрирование. Восстановление карбонильных соединений в спирты. Качественные реакции на альдегидную	Ученик научится -характеризовать важнейшие химические свойства карбонильных соединений. -прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. -характеризовать механизмы реакций альдольно-кетоновой конденсации в разных средах. -сопоставлять химические свойства карбонильных	Познавательные: Обучающийся научится: — проводить наблюдение и эксперимент в соответствии с заданной схемой; — основам реализации проектно-исследовательской деятельности, включая определение целей и задач исследования и планирования его реализации под руководством учителя; — анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — формулировать гипотезы о связях объектов и закономерностях протекания	У обучающихся будет сформировано: — целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; — устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью; — готовность к решению творческих задач, способность оценивать проблемные ситуации и оперативно	Демонстрации Определение альдегидов при помощи качественных реакций. Окисление альдегидов перманганатом калия. Лабораторный опыт 8. Свойства формалина		

			<p>группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II)). Особенности формальдегида. Получение предельных альдегидов: окисление спиртов, гидратация ацетилен (реакция Кучерова), окислением этилена кислородом в присутствии хлорида палладия (II). Получение ацетона окислением пропанола-2 и разложением кальциевой или бариевой соли уксусной кислоты. Токсичность альдегидов. Важнейшие представители альдегидов и кетонов: формальдегид, уксусный альдегид, ацетон и их практическое использование.</p>	<p>соединений с областями применения. -исследовать свойства изучаемых веществ. -наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. -наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. -идентифицировать альдегиды с помощью качественных реакций. -соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием</p>	<p>процессов; Регулятивные: Обучающийся научится: — осуществлять саморегуляцию в образовательной деятельности, определять приоритеты целей с учетом принятых ценностей и жизненных планов; — самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности; — осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач; Коммуникативные: Обучающийся научится: — согласовывать позиции, договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности на основе учета разных мнений, позиций, интересов, в том числе в ситуации конфликта и столкновения интересов; — адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;</p>	<p>принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности; — принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, умение осуществлять профилактику и оказывать первичную медицинскую помощь, знание основных оздоровительных технологий.</p>			
99	Практическая работа № 4. «Получение ацетона»	1	<p>Получение ацетона из ацетата кальция и изучение его свойств</p>	<p>Ученик научится -проводить химический эксперимент по получению ацетона. -наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. -соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным</p>	<p>Познавательные: Обучающийся научится: — проводить наблюдение и эксперимент в соответствии с заданной схемой; — осуществлять самостоятельный отбор источников информации и расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета в соответствии с целями и задачами;</p>	<p>У обучающихся будет сформировано: — устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью; — готовность к решению творческих задач, способность оценивать проблемные ситуации и оперативно</p>			

				оборудованием	<p>— самостоятельно строить логическое доказательство;</p> <p>Регулятивные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <p>— самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности;</p> <p>— осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;</p> <p>Коммуникативные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <p>— интегрироваться в группу сверстников, устанавливать межличностные отношения и строить продуктивное взаимодействие в различных сферах;</p> <p>— адекватно, точно и последовательно отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи, как в устной, так и в письменной форме.</p>	принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности;			
10 0 10 1	Карбоновые кислоты	1	Карбоновые кислоты. Строение предельных одноосновных карбоновых кислот. Классификация, изомерия и номенклатура карбоновых кислот. Электронное и пространственное строение карбоксильной группы. Гомологический ряд и общая формула предельных одноосновных карбоновых кислот. Физические свойства предельных одноосновных	<p>Ученик научится</p> <p>-называть карбоновые кислоты по тривиальной и международной номенклатуре.</p> <p>-объяснять электронное строение молекул изученных веществ.</p> <p>-обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду карбоновых кислот.</p> <p>-характеризовать</p>	<p>Познавательные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <p>— проводить наблюдение и эксперимент в соответствии с заданной схемой;</p> <p>— анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию;</p> <p>— формулировать гипотезы о связях объектов и закономерностях протекания процессов;</p> <p>— самостоятельно строить логическое доказательство;</p>	<p>У обучающихся будет сформировано:</p> <p>— целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки;</p> <p>— устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью;</p> <p>— готовность к решению творческих</p>	Лабораторный опыт 9. Свойства уксусной кислоты		

		<p>карбоновых кислот на примере муравьиной, уксусной, пропионовой, пальмитиновой и стеариновой кислот. Водородные связи, ассоциация карбоновых кислот. Химические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот. Кислотные свойства (изменение окраски индикаторов, реакции с активными металлами, основными оксидами, основаниями, солями). Изменение силы карбоновых кислот при введении донорных и акцепторных заместителей. Взаимодействие карбоновых кислот со спиртами (реакция этерификации), обратимость реакции. Галогенирование карбоновых кислот в боковую цепь. Особенности химических свойств муравьиной кислоты. Получение предельных одноосновных карбоновых кислот: окисление альдегидов, окисление первичных спиртов, окисление алканов и алкенов, гидролизом геминальных тригалогенидов. Получение муравьиной и уксусной кислот в промышленности. Применение муравьиной и уксусной кислот. Высшие предельные карбоновые кислоты.</p>	<p>важнейшие химические свойства карбоновых кислот. -объяснять изменение силы карбоновых кислот при введении донорных и акцепторных заместителей. -прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. -исследовать свойства изучаемых веществ. -сопоставлять химические свойства карбоновых кислот с областями применения. -наблюдать и описывать самостоятельно проводимые химические реакции с помощью родного языка и языка химии. -соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием</p>	<p>— владеть навыками познавательной рефлексии. Регулятивные: Обучающийся научится: — осуществлять саморегуляцию в образовательной деятельности, определять приоритеты целей с учетом принятых ценностей и жизненных планов; — самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности; — осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач; Коммуникативные: Обучающийся научится: — согласовывать позиции, договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности на основе учета разных мнений, позиций, интересов, в том числе в ситуации конфликта и столкновения интересов; — адекватно, точно и последовательно отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи, как в устной, так и в письменной форме.</p>	<p>задач, способность оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности; — принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, умение осуществлять профилактику и оказывать первичную медицинскую помощь, знание основных оздоровительных технологий.</p>			
--	--	---	---	--	--	--	--	--

10 2	Практическая работа № 5. «Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств»	1	Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств	<p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -проводить химический эксперимент по получению уксусной кислоты и изучению ее свойств. -наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. -соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием 	<p>Познавательные: Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — проводить наблюдение и эксперимент в соответствии с заданной схемой; — осуществлять самостоятельный отбор источников информации и расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета в соответствии с целями и задачами; — самостоятельно строить логическое доказательство; <p>Регулятивные: Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности; — осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач; <p>Коммуникативные: Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — интегрироваться в группу сверстников, устанавливая межличностные отношения и строить продуктивное взаимодействие в различных сферах; — адекватно, точно и последовательно отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи, как в устной, так и в письменной форме. 	<p>У обучающихся будет сформировано:</p> <ul style="list-style-type: none"> — устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью; — готовность к решению творческих задач, способность оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности; 			
---------	---	---	--	--	---	--	--	--	--

10 3 10 4	Функциональные производные карбоновых кислот	1	<p>Функциональные производные карбоновых кислот.</p> <p>Хлорангидриды и ангидриды карбоновых кислот. Получение сложных эфиров с использованием хлорангидридов и ангидридов кислот.</p> <p>Сложные эфиры. Строение, номенклатура и изомерия сложных эфиров. Сложные эфиры как изомеры карбоновых кислот (межклассовая изомерия).</p> <p>Сравнение физических свойств и реакционной способности сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот.</p> <p>Гидролиз сложных эфиров.</p> <p>Способы получения сложных эфиров: этерификация карбоновых кислот, ацилирование спиртов и алкоголятов галогенангидридами и ангидридами, алкилирование карбоксилат-ионов.</p> <p>Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности.</p> <p>Амиды карбоновых кислот: получение и свойства на примере ацетамида. Соли карбоновых кислот, их термическое разложение в присутствии щелочи.</p> <p>Синтез карбонильных соединений разложением кальциевых солей карбоновых кислот.</p>	<p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -объяснять электронное строение молекул изученных веществ. -характеризовать важнейшие химические свойства функциональных производных карбоновых кислот. -сравнивать физические свойства и реакционную способность сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. -прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. -сопоставлять химические свойства функциональных производных карбоновых кислот с областями применения. -исследовать свойства изучаемых веществ. -наблюдать и описывать самостоятельно проводимые химические реакции с помощью родного языка и языка химии. -соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием 	<p>Познавательные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — проводить наблюдение и эксперимент в соответствии с заданной схемой; — анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — осуществлять самостоятельный отбор источников информации и расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета в соответствии с целями и задачами; — формулировать гипотезы о связях объектов и закономерностях протекания процессов; <p>Регулятивные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности; — осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач; — прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей. <p>Коммуникативные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — согласовывать позиции, договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности на основе учета разных мнений, позиций, интересов, в том числе в ситуации конфликта и 	<p>У обучающихся будет сформировано:</p> <ul style="list-style-type: none"> — целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; — устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью; — готовность к решению творческих задач, способность оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности; — принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, умение осуществлять профилактику и оказывать первичную медицинскую помощь, знание основных оздоровительных технологий. 	<p>Лабораторный опыт 10.</p> <p>Соли карбоновых кислот</p>
--------------------	--	---	---	--	--	--	---

						столкновения интересов; — адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;				
10 5	Практическая работа № 6. «Синтез этилацетата»	1	Синтез этилацетата	<p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -проводить химический эксперимент по получению этилацетата. -наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. -соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием 	<p>Познавательные: Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — проводить наблюдение и эксперимент в соответствии с заданной схемой; — осуществлять самостоятельный отбор источников информации и расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета в соответствии с целями и задачами; — самостоятельно строить логическое доказательство; <p>Регулятивные: Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности; — осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач; <p>Коммуникативные: Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — интегрироваться в группу сверстников, устанавливать межличностные отношения и строить продуктивное взаимодействие в различных сферах; — адекватно, точно и последовательно отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме 	<p>У обучающихся будет сформировано:</p> <ul style="list-style-type: none"> — устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью; — готовность к решению творческих задач, способность оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности; 				

						громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи, как в устной, так и в письменной форме.				
10 6 10 7	Многообразие карбоновых кислот	1	<p>Непредельные и ароматические кислоты: особенности их строения и свойств. Применение бензойной кислоты.</p> <p>Высшие непредельные карбоновые кислоты.</p> <p>Двухосновные карбоновые кислоты: общие способы получения, особенности химических свойств.</p> <p>Щавелевая и малоновая кислота как представители дикарбоновых кислот.</p> <p>Ароматические дикарбоновые кислоты (фталевая, изофталевая и терефталевая кислоты).</p> <p>Понятие о гидроксикарбоновых кислотах и их представителях молочной, лимонной, яблочной и винной кислотах. Значение и применение карбоновых кислот</p>	<p>Ученик научится</p> <p>-называть непредельные, ароматические, дикарбоновые и гидроксикарбоновые кислоты по тривиальной и международной номенклатуре.</p> <p>-объяснять электронное строение молекул изученных веществ.</p> <p>-характеризовать важнейшие химические свойства карбоновых кислот.</p> <p>-демонстрировать понимание значения карбоновых кислот.</p> <p>-сопоставлять химические свойства непредельных, ароматических, дикарбоновых гидроксикарбоновых кислот с областями применения</p>	<p>Познавательные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <p>— проводить наблюдение и эксперимент в соответствии с заданной схемой;</p> <p>— осуществлять самостоятельный отбор источников информации и расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета в соответствии с целями и задачами;</p> <p>— самостоятельно строить логическое доказательство;</p> <p>Регулятивные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <p>— самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности;</p> <p>— осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;</p> <p>Коммуникативные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <p>— интегрироваться в группу сверстников, устанавливать межличностные отношения и строить продуктивное взаимодействие в различных сферах;</p> <p>— адекватно, точно и последовательно отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме</p>	<p>У обучающихся будет сформировано:</p> <p>— целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки;</p> <p>— устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью;</p> <p>— готовность к решению творческих задач, способность оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности;</p> <p>— принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, умение осуществлять профилактику и оказывать первичную медицинскую помощь, знание основных оздоровительных технологий.</p>				

						громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи, как в устной, так и в письменной форме.				
10 8	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Карбоновые кислоты»	1	Выполнение упражнений по теме «Карбоновые кислоты», на составление уравнений реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач, вывод молекулярной формулы карбоновых кислот. Составление схем синтеза заданных соединений	<p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -использовать алгоритмы при решении задач. -составлять уравнения по заданным схемам превращений 	<p>Познавательные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осуществлять самостоятельный отбор источников информации и расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета в соответствии с целями и задачами; — формулировать гипотезы о связях объектов и закономерностях протекания процессов; — самостоятельно строить логическое доказательство; <p>Регулятивные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осуществлять саморегуляцию в образовательной деятельности, определять приоритеты целей с учетом принятых ценностей и жизненных планов; — самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности; <p>Коммуникативные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — согласовывать позиции, договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности на основе учета разных мнений, позиций, интересов, в том числе в ситуации конфликта и столкновения интересов; 	<p>У обучающихся будет сформировано:</p> <ul style="list-style-type: none"> — устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью; — готовность к решению творческих задач, способность оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности; 				

						<p>— адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;</p> <p>— адекватно, точно и последовательно отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи, как в устной, так и в письменной форме.</p>				
10 9	Обобщающий урок по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	1	Задания по составлению уравнений реакций с участием кислородсодержащих органических соединений; реакций, иллюстрирующих генетическую связь между ними. Составление уравнений по заданным схемам превращений	<p>Ученик научится</p> <p>-систематизировать и обобщать полученные знания о строении, свойствах, получении и применении кислородсодержащих органических соединений.</p> <p>-составлять обобщающие схемы.</p> <p>-описывать генетические связи между изученными классами органических соединений</p>	<p>Познавательные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <p>-критически оценивать и интерпретировать информацию;</p> <p>— самостоятельно строить логическое доказательство;</p> <p>Регулятивные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <p>— самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности;</p> <p>— осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;</p> <p>— прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.</p> <p>Коммуникативные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <p>— согласовывать позиции, договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности на основе учета разных мнений, позиций, интересов, в том числе в ситуации конфликта и столкновения</p>	<p>У обучающихся будет сформировано:</p> <p>— устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью;</p> <p>— готовность к решению творческих задач, способность оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности;</p>				

						интересов; — адекватно, точно и последовательно отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи, как в устной, так и в письменной форме.				
11 0	Контрольная работа № 3 по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	1	Контроль знаний по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	Ученик научится -осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач	Познавательные: Обучающийся научится: -критически оценивать и интерпретировать информацию; — самостоятельно строить логическое доказательство; Регулятивные: Обучающийся научится: — самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности; — осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач; — прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей. Коммуникативные: Обучающийся научится: — согласовывать позиции, договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности на основе учета разных мнений, позиций, интересов, в том числе в ситуации конфликта и столкновения интересов; — адекватно, точно и последовательно отображать	У обучающихся будет сформировано: — устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью; — готовность к решению творческих задач, способность оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности;				

						в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи, как в устной, так и в письменной форме.				
ТЕМА 5. АЗОТ- И СЕРОСОДЕРЖАЩИЕ СОЕДИНЕНИЯ (10 часов)	11 1 11 2	Амины	1	Амины. Классификация по типу углеводородного радикала и числу аминогрупп в молекуле, номенклатура, изомерия аминов. Первичные, вторичные и третичные амины. Электронное и пространственное строение предельных аминов. Физические свойства аминов. Амины как органические основания: реакции с водой, кислотами. Соли алкиламмония. Реакция горения аминов. Алкилирование и ацилирование аминов. Реакции аминов с азотистой кислотой. Получение аминов алкилированием аммиака и восстановлением нитропроизводных углеводов, из спиртов. Применение аминов в фармацевтической промышленности.	<p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -называть амины по тривиальной и международной номенклатуре. -объяснять электронное строение молекул изученных веществ. -характеризовать важнейшие физические и химические свойства аминов. -прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний об электронном строении веществ. -объяснять протекание химических реакций между органическими веществами, используя знания об их механизмах. -характеризовать методы получения аминов. -характеризовать потребительские свойства изученных веществ. -наблюдать и описывать демонстрируемые опыты 	<p>Познавательные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; — владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения. <p>Регулятивные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности; — осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач. <p>Коммуникативные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности; 	<p>У обучающихся будут сформированы:</p> <ul style="list-style-type: none"> — устойчивый познавательный интерес, умение управлять своей познавательной деятельностью; — готовность к решению творческих задач; — потребность в социальном признании; основы мотивации саморазвития и самореализации; — принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, умение осуществлять профилактику, знание основных оздоровительных технологий. 	Демонстрации Основные свойства аминов		

11 3 11 4	Ароматичес-кие амины	1	<p>Ароматические амины. Анилин как представитель ароматических аминов. Строение анилина. Взаимное влияние групп атомов в молекуле анилина. Влияние заместителей в ароматическом ядре на кислотные и основные свойства ариламинов. Причины ослабления основных свойств анилина в сравнении с аминами предельного ряда. Химические свойства анилина: основные свойства (взаимодействие с кислотами); реакции замещения в ароматическое ядро (галогенирование (взаимодействие с бромной водой), нитрование (взаимодействие с азотной кислотой); сульфирование); окисление; алкилирование и ацилирование по атому азота). Получение анилина (реакция Зинина). Анилин как сырье для производства анилиновых красителей. Синтезы на основе анилина.</p>	<p>Ученик научится -объяснять электронное строение молекул ароматических аминов. -характеризовать важнейшие химические свойства ароматических аминов. -прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний об электронном строении веществ. -объяснять протекание химических реакций между органическими веществами, используя знания об их механизмах. -идентифицировать ароматические амины с помощью качественных реакций. -сопоставлять химические свойства ароматических аминов с областями применения. -характеризовать потребительские свойства изученных веществ. -характеризовать методы получения ароматических аминов. -исследовать свойства изучаемых веществ. -наблюдать и описывать демонстрируемые опыты</p>	<p>Познавательные: Обучающийся научится: — осуществлять самостоятельный отбор источников информации и расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета в соответствии с целями и задачами; — анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; Регулятивные: Обучающийся научится: — ставить и определять цели, планировать пути их достижения; — использовать ресурсные возможности реализации поставленных целей; — осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности; Коммуникативные: Обучающийся научится: — адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владение устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание;</p>	<p>У обучающихся будут сформированы: — устойчивый познавательный интерес, умение управлять своей познавательной деятельностью; — готовность к решению творческих задач; — потребность в социальном признании; основы мотивации саморазвития и самореализации; — принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, умение осуществлять профилактику, знание основных оздоровительных технологий.</p>	<p>Демонстрации Качественные реакции на анилин. Анилиновые красители</p>		
11 5 11 6	Гетероциклические соединения	1	<p>Гетероциклы. Фуран и пиррол как представители пятичленных гетероциклов. Природа ароматичности пятичленных гетероциклов. Электронное строение молекулы пиррола, ароматический характер</p>	<p>Ученик научится -объяснять электронное строение молекул изученных веществ. -характеризовать важнейшие химические свойства гетероциклических</p>	<p>Познавательные: Обучающийся научится: — строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; — владеть навыками познавательной рефлексии</p>	<p>У обучающихся будут сформированы: — устойчивый познавательный интерес, умение управлять своей</p>	<p>Демонстрации Образцы гетероциклических соединений</p>		

			молекулы. Кислотные свойства пиррола.	соединений. -объяснять протекание химических реакций между органическими веществами, используя знания об их механизмах. -прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний об электронном строении веществ. -характеризовать потребительские свойства изученных веществ	как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения. Регулятивные: Обучающийся научится: — осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности; — осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач. Коммуникативные: Обучающийся научится: — основам коммуникативной рефлексии как ориентации на позиции других людей, отличные от собственной, пониманию относительности оценок; — адекватно, точно и последовательно отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи, как в устной, так и в письменной форме.	деятельностью; — готовность к решению творческих задач; — потребность в социальном признании; основы мотивации саморазвития и самореализации; — принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, умение осуществлять профилактику, знание основных оздоровительных технологий.			
11 7 11 8	Шестичлен-ные гетероциклы	1	Пиридин как представитель шестиленных гетероциклов. Электронное строение молекулы пиридина, ароматический характер молекулы. Основные свойства пиридина. Различие в проявлении основных свойств пиррола и пиридина. Реакции пиридина: электрофильное замещение,	Ученик научится -объяснять электронное строение молекул изученных веществ. -характеризовать важнейшие химические свойства гетероциклических соединений. -объяснять протекание химических реакций между органическими веществами, используя	Познавательные: Обучающийся научится: — осуществлять самостоятельный отбор источников информации и расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета в соответствии с целями и задачами; — анализировать, критически оценивать и	У обучающихся будут сформированы: — устойчивый познавательный интерес, умение управлять своей познавательной деятельностью; — готовность к решению творческих задач; — потребность в			

			<p>гидрирование, замещение атомов водорода в α-положении на гидроксогруппу. Пиколины и их окисление. Представление об имидазоле, <i>пиперидине</i>, пиримидине, <i>никотине</i>, <i>атропине</i>, пурине, пуриновых и пиримидиновых основаниях</p>	<p>знания об их механизмах. -прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний об электронном строении веществ. -объяснять влияние изученных веществ и по аналогии с ними неизученных представителей гомологических рядов на живые организмы. -характеризовать биологическую роль изученных веществ</p>	<p>интерпретировать информацию; — строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; Регулятивные: Обучающийся научится: — ставить и определять цели, планировать пути их достижения; — использовать ресурсные возможности реализации поставленных целей; — осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности; Коммуникативные: Обучающийся научится: — адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владение устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание;</p>	<p>социальном признании; основы мотивации саморазвития и самореализации; — принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, умение осуществлять профилактику, знание основных оздоровительных технологий.</p>			
12 0	Обобщающее повторение по теме «Азот- и серосодержащие органические вещества»	1	<p>Задания по составлению уравнений реакций с участием азот- и серосодержащих органических соединений; реакций, иллюстрирующих генетическую связь между ними. Составление уравнений по заданным схемам превращений</p>	<p>Ученик научится -систематизировать и обобщать полученные знания о строении, свойствах, получении и применении азот- и серосодержащих органических соединений. -составлять обобщающие схемы. -описывать генетические связи между изученными классами органических соединений. -проводить расчеты по химическим формулам веществ и уравнениям</p>	<p>Познавательные: Обучающийся научится: — анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; Регулятивные: Обучающийся научится: — использовать ресурсные возможности реализации поставленных целей; — осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности; — осуществлять</p>	<p>У обучающихся будут сформированы: — устойчивый познавательный интерес, умение управлять своей познавательной деятельностью; — готовность к решению творческих задач; — потребность в социальном признании; основы мотивации саморазвития и самореализации;</p>			

ТЕМА 6. БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА (25 часов)

				химических реакций	познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач. Коммуникативные: Обучающийся научится: — адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;				
12 1	Общая характеристика углеводов	1	Общая формула углеводов. Классификация углеводов. Моно-, олиго- и полисахариды. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов — источник энергии живых организмов	Ученик научится -характеризовать состав углеводов и их классификацию. -прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными веществами того же гомологического ряда. -раскрывать биологическую роль углеводов	Познавательные: Обучающийся научится: — анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — находить решение в проблемных ситуациях, включая ситуации неопределенности; — осознанно и адекватно создавать, преобразовывать и использовать различные виды знаково-символических средств, моделей и схем для решения познавательных и учебных задач в различных предметных областях, исследовательской и проектной деятельности; Регулятивные: Обучающийся научится: — осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности — совместное целеполагание и планирование общих способов работы; — осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач. Коммуникативные: Обучающийся научится: — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности;	У обучающихся будут сформированы: — целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; — устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью; — принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни.			

						— адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;				
12 2 12 3	Строение моносахаридов. Линейные и циклические структуры	1	Физические свойства и нахождение углеводов в природе (на примере глюкозы и фруктозы). Линейная и циклическая формы глюкозы и фруктозы. Пиранозы и фуранозы. Формулы Фишера и Хеуорса. Понятие о таутомерии как виде изомерии между циклической и линейной формами. Фруктоза как изомер глюкозы. Рибоза и дезоксирибоза.	<p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -характеризовать свойства глюкозы как вещества с двойственной функцией (альдегидспирта). -объяснять электронное строение молекул глюкозы и рибозы. -сравнить строение и свойства глюкозы и фруктозы. -характеризовать биологическую роль изученных веществ. -исследовать свойства изучаемых веществ. -наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. -соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием 	<p>Познавательные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — проводить наблюдение и эксперимент в соответствии с заданной схемой; — осуществлять самостоятельный отбор источников информации и расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета в соответствии с целями и задачами; — анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — осознанно и адекватно создавать, преобразовывать и использовать различные виды знаково-символических средств, моделей и схем для решения познавательных и учебных задач в различных предметных областях, исследовательской и проектной деятельности; <p>Регулятивные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осуществлять саморегуляцию в образовательной деятельности, определять приоритеты целей с учетом принятых ценностей и жизненных планов; — самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной 	<p>У обучающихся будут сформированы:</p> <ul style="list-style-type: none"> — целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; — устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью; — принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни. 	Демонстрации Растворимость углеводов в воде и этаноле.			

					<p>деятельности; — осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности — совместное целеполагание и планирование общих способов работы; — осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач.</p> <p>Коммуникативные: Обучающийся научится: — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — формулировать собственные мнение и позицию в отношении различных предметных сфер, аргументировать ее, координировать с позициями партнеров при выработке общего решения в совместной деятельности;</p>				
12 4 12 5	Химические свойства моносахаридов	1	Химические свойства глюкозы: окисление хлорной или бромной водой, окисление азотной кислотой, восстановление в шестиатомный спирт, ацилирование, алкилирование, изомеризация, качественные реакции на глюкозу (экспериментальные доказательства наличия альдегидной и спиртовых групп в глюкозе), спиртовое и молочнокислое брожение. Гликозидный гидроксил, его специфические свойства. Понятие о гликозидах. Понятие о	<p>Ученик научится -характеризовать свойства глюкозы как вещества с двойственной функцией (альдегидспирта). -прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний об электронном строении веществ. -объяснять протекание химических реакций между органическими веществами, используя знания об их механизмах. -сопоставлять</p>	<p>Познавательные: Обучающийся научится: — проводить наблюдение и эксперимент в соответствии с заданной схемой; — анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — находить решение в проблемных ситуациях, включая ситуации неопределенности; — самостоятельно строить логическое доказательство;</p> <p>Регулятивные: Обучающийся научится: — осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности — совместное</p>	<p>У обучающихся будут сформированы: — целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; — устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью; — принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни.</p>	Лабораторный опыт 11. Свойства глюкозы		

			<p>глюкозидах, их нахождении в природе. Получение глюкозы.</p>	<p>химические свойства глюкозы с областями применения. -идентифицировать глюкозу с помощью качественных реакций. -наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. -соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием</p>	<p>целесолагание и планирование общих способов работы; — осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач. Коммуникативные: Обучающийся научится: — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности;</p>				
126 127	Дисахариды	1	<p>Дисахариды. Сахароза как представитель невосстанавливающих дисахаридов. Строение, физические и химические свойства сахарозы. Гидролиз дисахаридов. Получение сахара из сахарной свеклы. Применение сахарозы</p>	<p>Ученик научится -объяснять механизмы образования дисахаридов. -характеризовать важнейшие химические свойства дисахаридов. -описывать промышленное получение сахарозы из природного сырья. -сопоставлять химические свойства дисахаридов с областями применения. -характеризовать биологическую роль дисахаридов</p>	<p>Познавательные: Обучающийся научится: — осуществлять самостоятельный отбор источников информации и расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета в соответствии с целями и задачами; — анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — осознанно и адекватно создавать, преобразовывать и использовать различные виды знаково-символических средств, моделей и схем для решения познавательных и учебных задач в различных предметных областях, исследовательской и проектной деятельности; — формулировать гипотезы о связях объектов и закономерностях протекания процессов; — самостоятельно строить логическое доказательство; Регулятивные: Обучающийся научится:</p>	<p>У обучающихся будут сформированы: — целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; — устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью; — принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни.</p>			

					<p>— осуществлять саморегуляцию в образовательной деятельности, определять приоритеты целей с учетом принятых ценностей и жизненных планов;</p> <p>— самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности;</p> <p>Коммуникативные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <p>— навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности;</p> <p>— формулировать собственные мнение и позицию в отношении различных предметных сфер, аргументировать ее, координировать с позициями партнеров при выработке общего решения в совместной деятельности;</p>				
128	Полисахариды	1	<p>Полисахариды. Крахмал, гликоген и целлюлоза как биологические полимеры. Крахмал как смесь амилозы и амилопектина, его физические свойства. Химические свойства крахмала: гидролиз, качественная реакция с иодом и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания. Целлюлоза: строение и физические свойства. Химические свойства целлюлозы: гидролиз, образование сложных эфиров. Применение крахмала и целлюлозы. Практическое</p>	<p>Ученик научится</p> <p>-сравнивать строение и свойства крахмала и целлюлозы.</p> <p>-характеризовать важнейшие химические свойства полисахаридов.</p> <p>-сопоставлять химические свойства полисахаридов с областями применения.</p> <p>-наблюдать и описывать самостоятельно проводимые химические реакции с помощью родного языка и языка химии.</p> <p>-характеризовать биологическую роль</p>	<p>Познавательные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <p>— проводить наблюдение и эксперимент в соответствии с заданной схемой;</p> <p>— осуществлять самостоятельный отбор источников информации и расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета в соответствии с целями и задачами;</p> <p>— анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию;</p> <p>— находить решение в проблемных ситуациях,</p>	<p>У обучающихся будут сформированы:</p> <p>— целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки;</p> <p>— устойчивые познавательные интересы, умения управлять своей познавательной деятельностью;</p> <p>— принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни.</p>	Лабораторный опыт 12. Определение крахмала в продуктах питания		

			значение полисахаридов.	<p>полисахаридов.</p> <ul style="list-style-type: none"> -идентифицировать крахмал с помощью качественных реакций. -соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием 	<p>включая ситуации неопределенности;</p> <ul style="list-style-type: none"> — самостоятельно строить логическое доказательство; <p>Регулятивные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осуществлять саморегуляцию в образовательной деятельности, определять приоритеты целей с учетом принятых ценностей и жизненных планов; — осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности — совместное целеполагание и планирование общих способов работы; — осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач. <p>Коммуникативные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — формулировать собственные мнение и позицию в отношении различных предметных сфер, аргументировать ее, координировать с позициями партнеров при выработке общего решения в совместной деятельности; 				
129	Практическая работа № 7. «Гидролиз крахмала»	1	Приготовление крахмального клейстера. Качественная реакция на крахмал. Гидролиз крахмала в кислой среде при кипячении раствора. Экспериментальное подтверждение реакции гидролиза крахмала	<p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -проводить химический эксперимент по гидролизу крахмала. -наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. -соблюдать правила и 	<p>Познавательные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — проводить наблюдение и эксперимент в соответствии с заданной схемой; — осуществлять самостоятельный отбор источников информации и расширенный поиск информации с 	<p>У обучающихся будут сформированы:</p> <ul style="list-style-type: none"> — целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; — устойчивые познавательные 			

				<p>приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием</p>	<p>использованием ресурсов библиотек и интернета в соответствии с целями и задачами;</p> <ul style="list-style-type: none"> — анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — самостоятельно строить логическое доказательство; <p>Регулятивные: Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осуществлять саморегуляцию в образовательной деятельности, определять приоритеты целей с учетом принятых ценностей и жизненных планов; <p>Коммуникативные: Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — формулировать собственное мнение и позицию в отношении различных предметных сфер, аргументировать ее, координировать с позициями партнеров при выработке общего решения в совместной деятельности; — адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности; — интегрироваться в группу сверстников, устанавливать межличностные отношения и строить продуктивное взаимодействие в различных сферах. 	<p>интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью;</p> <ul style="list-style-type: none"> — принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни. 			
130 131	Решение задач, выполнение упражнений по теме «Углеводы»	1	Выполнение упражнений по теме «Углеводы», на составление уравнений реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные	<p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -использовать алгоритмы при решении задач. -составлять уравнения по заданным схемам 	<p>Познавательные: Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осознанно и адекватно создавать, преобразовывать и использовать различные виды знаково-символических 	<p>У обучающихся будут сформированы:</p> <ul style="list-style-type: none"> — целостное мировоззрение, соответствующее 			

			вещества. Решение задач	превращений. -проводить расчеты по химическим формулам веществ и уравнениям химических реакций	средств, моделей и схем для решения познавательных и учебных задач в различных предметных областях, исследовательской и проектной деятельности; — самостоятельно строить логическое доказательство; — владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения. Регулятивные: Обучающийся научится: — самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности; Коммуникативные: Обучающийся научится: — формулировать собственное мнение и позицию в отношении различных предметных сфер, аргументировать ее, координировать с позициями партнеров при выработке общего решения в совместной деятельности; — адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;	современному уровню развития науки; — устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью; — принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни.			
13 2	Жиры и масла	1	Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Физические свойства жиров. Химические свойства жиров: гидрирование, окисление.	Ученик научится -характеризовать особенности свойств жиров на основе их строения (жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот).	Познавательные: Обучающийся научится: — проводить наблюдение и эксперимент в соответствии с заданной схемой; — анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию;	У обучающихся будут сформированы: — целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; — устойчивые	Лабораторный опыт 13. Жиры и их свойства		

			<p>Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Гидрогенизация жиров. Применение жиров. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.</p>	<p>-характеризовать важнейшие химические свойства жиров. -характеризовать области применения жиров и их биологическую роль. -наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. -соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием</p>	<p>— находить решение в проблемных ситуациях, включая ситуации неопределенности; — осознанно и адекватно создавать, преобразовывать и использовать различные виды знаково-символических средств, моделей и схем для решения познавательных и учебных задач в различных предметных областях, исследовательской и проектной деятельности; Регулятивные: Обучающийся научится: — осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности — совместное целеполагание и планирование общих способов работы; — осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач. Коммуникативные: Обучающийся научится: — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности;</p>	<p>познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью; — принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни.</p>			
13 3 13 4	Аминокислоты	1	<p>Состав, строение и номенклатура аминокислот. Гомологический ряд предельных аминокислот. Изомерия предельных аминокислот. Оптическая изомерия. Физические свойства предельных аминокислот. Основные аминокислоты, образующие белки. Способы получения аминокислот. Аминокислоты как амфотерные органические соединения, равновесия в</p>	<p>Ученик научится -характеризовать важнейшие химические свойства аминокислот. -характеризовать аминокислоты как амфотерные органические соединения. -характеризовать функции, области применения аминокислот и их биологическую роль. -наблюдать демонстрируемые</p>	<p>Познавательные: Обучающийся научится: — проводить наблюдение и эксперимент в соответствии с заданной схемой; — осознанно и адекватно создавать, преобразовывать и использовать различные виды знаково-символических средств, моделей и схем для решения познавательных и учебных задач в различных предметных областях, исследовательской и проектной деятельности; — формулировать гипотезы о</p>	<p>У обучающихся будут сформированы: — целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; — устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью; — принятие и реализация ценностей</p>	Демонстрации Образцы аминокислот		

			<p>растворах аминокислот. Свойства аминокислот: кислотные и основные свойства; ацилирование аминокруппы; этерификация; реакции с азотистой кислотой. Качественные реакции на аминокислоты с гидроксидом меди (II), нингидрином, 2,4 динитрофторбензолом. Специфические качественные реакции на ароматические и гетероциклические аминокислоты с концентрированной азотной кислотой, на цистеин с ацетатом свинца (II). Биологическое значение α-аминокислот. Области применения аминокислот.</p>	материалы	<p>связях объектов и закономерностях протекания процессов;</p> <p>Регулятивные: Обучающийся научится: — осуществлять саморегуляцию в образовательной деятельности, определять приоритеты целей с учетом принятых ценностей и жизненных планов;</p> <p>Коммуникативные: Обучающийся научится: — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;</p>	здорового и безопасного образа жизни.			
13 5 13 6	Пептиды	1	<p>Пептиды, их строение. Пептидная связь. Амидный характер пептидной связи. Синтез пептидов. Гидролиз пептидов</p>	<p>Ученик научится -характеризовать строение и важнейшие химические свойства пептидов. -объяснять механизм образования и характер пептидной связи</p>	<p>Познавательные: Обучающийся научится: — осуществлять самостоятельный отбор источников информации и расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета в соответствии с целями и задачами; — анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — осознанно и адекватно создавать, преобразовывать и использовать различные виды знаково-символических средств, моделей и схем для решения познавательных и учебных задач в различных предметных областях, исследовательской и проектной деятельности;</p>	<p>У обучающихся будут сформированы: — целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; — устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью; — принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни.</p>			

					<p>Регулятивные: Обучающийся научится: — самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности; — осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач.</p> <p>Коммуникативные: Обучающийся научится: — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;</p>				
13 7	Белки	1	<p>Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Первичная структура белков. Химические методы установления аминокислотного состава и последовательности. Ферментативный гидролиз белков. Вторичная структура белков: α-спираль, β-структура. Третичная и четвертичная структура белков. Дисульфидные мостики и ионные и ван-дер-ваальсовы взаимодействия. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные (цветные) реакции на белки. Биологические функции белков.</p>	<p>Ученик научится -характеризовать белки как полипептиды. -описывать строение и структуры белка. -характеризовать функции, области применения белков и их биологическую роль. -идентифицировать белки с помощью качественных реакций. -наблюдать и описывать самостоятельно проводимые химические реакции с помощью родного языка и языка химии. -соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием</p>	<p>Познавательные: Обучающийся научится: — проводить наблюдение и эксперимент в соответствии с заданной схемой; — осуществлять самостоятельный отбор источников информации и расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета в соответствии с целями и задачами; — находить решение в проблемных ситуациях, включая ситуации неопределенности;</p> <p>Регулятивные: Обучающийся научится: — осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности — совместное целеполагание и планирование общих способов работы;</p>	<p>У обучающихся будут сформированы: — целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; — устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью; — принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни.</p>	Лабораторный опыт 14. Цветные реакции белков		

					<p>— осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач.</p> <p>Коммуникативные: Обучающийся научится: — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — формулировать собственное мнение и позицию в отношении различных предметных сфер, аргументировать ее, координировать с позициями партнеров при выработке общего решения в совместной деятельности;</p>				
13 8 13 9	Структура нуклеиновых кислот	1	<p>Нуклеиновые кислоты. Нуклеозиды. Нуклеотиды. Нуклеиновые кислоты как природные полимеры. Состав и строение нуклеиновых кислот (ДНК и РНК). Гидролиз нуклеиновых кислот</p>	<p>Ученик научится -характеризовать нуклеиновые кислоты как природные полимеры. -описывать структуры нуклеиновых кислот. -сравнивать структуры белков и нуклеиновых кислот. -описывать строение ДНК и РНК. -характеризовать важнейшие химические свойства нуклеиновых кислот</p>	<p>Познавательные: Обучающийся научится: — осуществлять самостоятельный отбор источников информации и расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета в соответствии с целями и задачами; — анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — осознанно и адекватно создавать, преобразовывать и использовать различные виды знаково-символических средств, моделей и схем для решения познавательных и учебных задач в различных предметных областях, исследовательской и проектной деятельности; — самостоятельно строить логическое доказательство;</p> <p>Регулятивные: Обучающийся научится:</p>	<p>У обучающихся будут сформированы: — целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; — устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью; — принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни.</p>			

					<p>— осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности — совместное целеполагание и планирование общих способов работы;</p> <p>— осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач.</p> <p>Коммуникативные: Обучающийся научится: — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;</p>				
14 0	Биологическая роль нуклеиновых кислот	1	Роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности организмов. Функции ДНК и РНК. Комплементарность. Генетический код	<p>Ученик научится -оперировать понятиями «репликация», «транскрипция», «комплементарность», «матричная РНК», «транспортная РНК», «рибосомная РНК». -описывать функции ДНК и РНК. -раскрывать биологическую роль нуклеиновых кислот</p>	<p>Познавательные: Обучающийся научится: — осуществлять самостоятельный отбор источников информации и расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета в соответствии с целями и задачами; — анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — самостоятельно строить логическое доказательство;</p> <p>Регулятивные: Обучающийся научится: — осуществлять саморегуляцию в образовательной деятельности, определять приоритеты целей с учетом принятых ценностей и жизненных планов;</p> <p>Обучающийся научится: — навыкам эффективного</p>	<p>У обучающихся будут сформированы: — целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; — устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью; — принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни.</p>			

					сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — формулировать собственные мнение и позицию в отношении различных предметных сфер, аргументировать ее, координировать с позициями партнеров при выработке общего решения в совместной деятельности				
141	Практическая работа № 8. «Идентификация органических веществ»	1	Решение качественных задач на распознавание кислородсодержащих органических соединений	<p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -проводить химический эксперимент по распознаванию кислородсодержащих органических соединений. -наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. -соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием 	<p>Познавательные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — проводить наблюдение и эксперимент в соответствии с заданной схемой; — осуществлять самостоятельный отбор источников информации и расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета в соответствии с целями и задачами; — анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; <p>Регулятивные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осуществлять саморегуляцию в образовательной деятельности, определять приоритеты целей с учетом принятых ценностей и жизненных планов; — самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности; <p>Коммуникативные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; 	<p>У обучающихся будут сформированы:</p> <ul style="list-style-type: none"> — целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; — устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью; — принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни. 			

					— интегрироваться в группу сверстников, устанавливать межличностные отношения и строить продуктивное взаимодействие в различных сферах.				
142	Обобщающее повторение по темам «Азотсодержащие и биологически активные органические вещества»	1	Задания по составлению уравнений реакций с участием азотсодержащих и биологически активных органических веществ. Составление уравнений по заданным схемам превращений. Расчеты по химическим формулам веществ и уравнениям химических реакций	<p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -систематизировать и обобщать полученные знания о строении, свойствах, получении и применении азотсодержащих и биологически активных органических веществ. -составлять обобщающие схемы. -проводить расчеты по химическим формулам веществ и уравнениям химических реакций 	<p>Познавательные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — находить решение в проблемных ситуациях, включая ситуации неопределенности; — осознанно и адекватно создавать, преобразовывать и использовать различные виды знаково-символических средств, моделей и схем для решения познавательных и учебных задач в различных предметных областях, исследовательской и проектной деятельности; — самостоятельно строить логическое доказательство; <p>Регулятивные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности — совместное целеполагание и планирование общих способов работы; — осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач. <p>Коммуникативные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — формулировать собственное мнение и позицию в отношении различных предметных сфер, аргументировать ее, 	<p>У обучающихся будут сформированы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью; 			

					координировать с позициями партнеров при выработке общего решения в совместной деятельности;				
14 3	Контрольная работа № 4 по теме «Азотсодержащие и биологически активные органические вещества»	1	Контроль знаний по теме «Азотсодержащие и биологически активные органические вещества»	<p>Ученик научится</p> <p>-осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач.</p>	<p>Познавательные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <p>— находить решение в проблемных ситуациях, включая ситуации неопределенности;</p> <p>— осознанно и адекватно создавать, преобразовывать и использовать различные виды знаково-символических средств, моделей и схем для решения познавательных и учебных задач в различных предметных областях, исследовательской и проектной деятельности;</p> <p>Регулятивные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <p>-реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности;</p> <p>Коммуникативные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <p>— формулировать собственные мнение и позицию в отношении различных предметных сфер, аргументировать ее, координировать с позициями партнеров при выработке общего решения в совместной деятельности;</p>	<p>У обучающихся будут сформированы:</p> <p>— устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью;</p>			

144	Полимеры	1	Основные понятия высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Основные способы получения высокомолекулярных соединений: реакции полимеризации и поликонденсации. Сополимеризация. Строение и структура полимеров. Зависимость свойств полимеров от строения молекул	<p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -оперировать понятиями «мономер», «полимер», «сополимер», «структурное звено», «степень полимеризации», «полимеризация», «поликонденсация». -характеризовать реакции полимеризации и поликонденсации как способы получения высокомолекулярных соединений. -объяснять связь строения полимера с его свойствами 	<p>Познавательные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осознанно и адекватно создавать, преобразовывать и использовать различные виды знаково-символических средств, моделей и схем для решения познавательных и учебных задач; — самостоятельно строить логическое доказательство. <p>Регулятивные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности — совместное целеполагание и планирование общих способов работы; — осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач. <p>Коммуникативные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности; — адекватно, точно и последовательно отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий в письменной форме. 	<p>У обучающихся будет сформировано:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осознание и понимание вклада России в общемировую химическую науку; — целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; — готовность и способность к осознанному выбору будущей профессии; — устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью; — готовность и способность к ответственному отношению к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды; — химико-экологическая культура как часть общей культуры. 			
145									

146	Полимерные материалы	1	Классификация полимеров: пластмассы (пластики), эластомеры (каучуки), волокна, композиты.	Ученик научится	Познавательные:	У обучающихся будет сформировано:			
147			Современные пластмассы (пластики) (полиэтилен, полипропилен, полистирол, поливинилхлорид, фторопласт, полиэтилентерефталат, акрил-бутадиен-стирольный пластик, поликарбонаты). Термопластичные и терморезистивные полимеры. Фенолформальдегидные смолы. Композитные материалы.	-характеризовать свойства изученных полимерных материалов. -описывать свойства, способы получения и применения изученных полимерных материалов. -характеризовать потребительские свойства изученных веществ	Обучающийся научится: — анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — осознанно и адекватно создавать, преобразовывать и использовать различные виды знаково-символических средств, моделей и схем для решения познавательных и учебных задач; Регулятивные: Обучающийся научится: — ставить и определять цели, планировать пути их достижения; — самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности; — осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности — совместное целеполагание и планирование общих способов работы; Коммуникативные: Обучающийся научится: — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — формулировать собственные мнение и позицию в отношении различных предметных сфер, аргументировать ее, координировать с позициями партнеров при выработке общего решения в совместной деятельности; — адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности; — адекватно, точно и последовательно отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в	— осознание и понимание вклада России в общемировую химическую науку; — целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; — готовность и способность к осознанному выбору будущей профессии; — устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью; — готовность и способность к ответственному отношению к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды; — химико-экологическая культура как часть общей культуры.			

148	Полимерные материалы	1	<p>Волокна, их классификация. Природные и химические волокна. Искусственные и синтетические волокна. Понятие о вискозе и ацетатном волокне. Полиэфирные и полиамидные волокна, их строение, свойства. Практическое использование волокон. Эластомеры. Природный и синтетический каучук. Резина и эбонит. Применение полимеров. Синтетические пленки. Мембраны. Новые технологии дальнейшего совершенствования полимерных материалов.</p>	<p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> --характеризовать свойства изученных полимерных материалов. -описывать свойства, способы получения и применения изученных полимерных материалов. -характеризовать потребительские свойства изученных веществ. -наблюдать и описывать демонстрируемые материалы и опыты. -наблюдать и описывать демонстрируемые и самостоятельно проводимые химические реакции с помощью родного языка и языка химии. -соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием 	<p>Познавательные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — осознанно и адекватно создавать, преобразовывать и использовать различные виды знаково-символических средств, моделей и схем для решения познавательных и учебных задач; <p>Регулятивные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — ставить и определять цели, планировать пути их достижения; — самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности; — осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности — совместное целеполагание и планирование общих способов работы; <p>Коммуникативные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — формулировать собственные мнение и позицию в отношении различных предметных сфер, аргументировать ее, координировать с позициями партнеров при выработке общего решения в совместной деятельности; 	<p>У обучающихся будет сформировано:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осознание и понимание вклада России в общемировую химическую науку; — целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; — готовность и способность к осознанному выбору будущей профессии; — устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью; — готовность и способность к ответственному отношению к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды; — химико-экологическая культура как часть общей культуры. 	<p>Демонстрации</p> <p>Образцы пластиков. Коллекция волокон. Поликонденсация этиленгликоля с терефталевой кислотой.</p> <p>Лабораторный опыт 15.</p> <p>Отношение синтетических волокон к растворам кислот и щелочей</p>		
149									
150									

151	Практическая работа № 9. «Распознавание пластмасс»	1	Решение экспериментальных задач на распознавание пластмасс	<p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -проводить химический эксперимент по распознаванию пластмасс. -наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. -соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием 	<p>Познавательные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — определять цели и задачи исследования и планировать его реализацию под руководством учителя; — проводить наблюдение и эксперимент в соответствии с заданной схемой; — анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; <p>Регулятивные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — ставить и определять цели, планировать пути их достижения; — самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности; — познавательных задач. <p>Коммуникативные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — формулировать собственные мнение и позицию в отношении различных предметных сфер, аргументировать ее, координировать с позициями партнеров при выработке общего решения в совместной деятельности; 	<p>У обучающихся будет сформировано:</p> <ul style="list-style-type: none"> — устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью; 			
-----	--	---	--	---	---	--	--	--	--

152	Практическая работа № 10. «Распознавание волокон»	1	Решение экспериментальных задач на распознавание волокон	<p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -проводить химический эксперимент по распознаванию волокон. -наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. -соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием 	<p>Познавательные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — определять цели и задачи исследования и планировать его реализацию под руководством учителя; — проводить наблюдение и эксперимент в соответствии с заданной схемой; — анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; <p>Регулятивные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — ставить и определять цели, планировать пути их достижения; — самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности; познавательных задач. <p>Коммуникативные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — формулировать собственное мнение и позицию в отношении различных предметных сфер, аргументировать ее, координировать с позициями партнеров при выработке общего решения в совместной деятельности; 	<p>У обучающихся будет сформировано:</p> <ul style="list-style-type: none"> — устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью; 			
-----	---	---	--	---	---	--	--	--	--

		156-170		Уроки повторения по курсу химии 10 класс							
--	--	---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--