

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ханты - Мансийский автономный округ - Югра

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 7»

МБОУ "СОШ № 7"

| | | |
|--|---|--|
| РАССМОТРЕНО Руководитель МО _____ Г.А. Бессонова Протокол от 17.05.2024 | СОГЛАСОВАНО Зам. директора по УВР МБОУ «СОШ № 7» _____ Н.В.Крохалева | УТВЕРЖДЕНО Директор МБОУ «СОШ № 7» _____ Е.О. Куанышев приказ от 17.05.2024 № 279 |
|--|---|--|

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ПРЕДМЕТУ
«ХИМИЯ»
ДЛЯ 10-11 КЛАССОВ**

*(10 класс-3 часа в неделю,105 часов в год
11 класс-3 часа в неделю,105 часов в год)*

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 класс : рабочая программа к линии УМК В. В. Лунина : учебно-методическое пособие / В. В. Еремин, А. А. Дроздов, Н. Е. Кузьменко, В. И. Теренин, В. В. Лунин — М.: Дрофа, 2023 — 324, [1] с.

4. Химия. Углубленный уровень. 11 класс : рабочая программа к линии УМК В. В. Лунина : учебно-методическое пособие / В. В. Еремин, А. А. Дроздов, Н. Е. Кузьменко, В. И. Теренин, В. В. Лунин — М.: Дрофа, 2019 — 324, [1] с.

Цели курса

- *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).

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 до-

стижениях 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; — подби-

рать 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.

Содержание курса химии 10 класса

Тема 1. Повторение и углубление знаний (19 часов)

Строение вещества Атомно-молекулярное учение. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Качественный и количественный состав вещества. Молярная и относительная молекулярная массы вещества. Молярная 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 радио-

нуклидов 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. 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. 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 немолекулярного 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-Гоффа. 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 кис-

лот и оснований Льюиса. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Применение гидролиза в промышленности. Равновесие между насыщенным раствором и осадком. Производство 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.

Тема 2. Основные понятия органической химии (13 часов)

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.

Тема 3. Углеводороды (25 часов)

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 разложе-

ние (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 Вюрца), 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. 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 углеводов. Электронное строение галогенопроизводных углеводов. 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, ацетиленов.
4. Отношение метана, этилена, ацетиленов и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде.
5. Получение этилена реакцией дегидратации этанола.
6. Получение ацетиленов гидролизом карбида кальция.
7. Окисление толуола раствором перманганата калия.
8. Получение стирола деполимеризацией полистирола и испытание его отношения к раствору перманганата калия.

Тема 4. Кислородсодержащие органические вещества (18 часов)

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 гидроксильной группы); 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 ацетиленов (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 алкоголей 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.

Тема 5. Азот- и серосодержащие соединения (5 часов)

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 алкил-аммония. Реакция горения аминов. Алкилирование и ацилирование аминов. Реакции аминов с азотистой кислотой. Понятие о четвертичных аммониевых основаниях. Нитроза-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 диазосоединений с выделением азота. Условия азосочетания, азо- и диазосоставляющие. 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 водо-

рода в р-положении на гидроксогруппу. Пиколины и их окисление. Кетонольная 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.

Тема 6. Биологически активные вещества (16 часов)

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 Хеурса. 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 невозстанавливающих 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 свой-

ства. 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.

Тема 7. Высокомолекулярные соединения (6 часов)

Основные понятия высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Основные способы получения вы-

сокомолекулярных 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

Содержание курса химии 11 класса

Тема 1. Неметаллы (31 час)

Классификация неорганических веществ. Элементы металлы и неметаллы и их положение в Периодической системе. Благородные (инертные) газы. Общая характеристика элементов главной подгруппы VIII группы. Особенности химических свойств. Применение

благородных газов. Водород. Получение, физические и химические свойства (реакции с металлами и неметаллами, восстановление оксидов и солей). Гидриды. Топливные элементы.

Галогены. Общая характеристика элементов главной подгруппы VII группы. Физические свойства простых веществ. Закономерности изменения окислительной активности галогенов в соответствии с их положением в периодической таблице. Галогеноводороды — получение, кислотные и восстановительные свойства. Галогеноводороды, галогеноводородные кислоты и их соли. Порядок вытеснения галогенов из растворов галогенидов. Хлор — получение в промышленности и лаборатории, реакции с металлами и неметаллами. Взаимодействие хлора с водой и растворами щелочей. Цепной механизм реакции взаимодействия хлора с водородом. Обеззараживание питьевой воды хлором. Хранение и транспортировка хлора. Кислородные соединения хлора. Гипохлориты, хлорат и перхлораты как типичные окислители. Хлороводород — получение, кислотные и восстановительные свойства. Соляная кислота и ее соли. Качественные реакции на галогенид-ионы. Физические свойства простых веществ. Особенности химии фтора, брома и иода. Качественная реакция на иод. Применение галогенов и их важнейших соединений.

Элементы подгруппы кислорода. Общая характеристика элементов главной подгруппы VI группы. Физические свойства простых веществ. Озон как аллотропная модификация кислорода. Получение озона. Озон как окислитель. Позитивная и негативная роль озона в окружающей среде. Сравнение свойств озона и кислорода. Вода и пероксид водорода как водородные соединения кислорода — сравнение свойств. Пероксид водорода как окислитель и восстановитель. Пероксиды металлов. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства серы (взаимодействие с металлами, кислородом, водородом, растворами щелочей, кислотами-окислителями). Взаимодействие серы с сульфитом натрия с образованием тиосульфата натрия. Сероводород — получение, кислотные и восстановительные свойства. Сульфиды. Дисульфидан. Понятие о полисульфидах. Сернистый газ как кислотный оксид. Окислительные и восстановительные свойства сернистого газа. Получение сернистого газа в промышленности и лаборатории. Сернистая кислота и ее соли. Серный ангидрид. Серная кислота. Свойства концентрированной и разбавленной серной кислоты. Действие концентрированной серной кислоты на сахар,

металлы, неметаллы, сульфиды. Термическая устойчивость сульфатов. Кристаллогидраты сульфатов металлов. Качественная реакция на серную кислоту и ее соли.

Элементы подгруппы азота. Общая характеристика главной подгруппы V группы. Физические свойства простых веществ. Азот и его соединения. Строение молекулы азота. Физические и химические свойства азота. Получение азота в промышленности и лаборатории. Нитриды. Аммиак — его получение, физические и химические свойства. Основные свойства водных растворов аммиака.

Аммиак как восстановитель. Взаимодействие аммиака с активными металлами. Амид натрия, его свойства. Соли аммония. Поведение солей аммония при нагревании. Качественная реакция на ион аммония. Применение аммиака. Оксиды азота, их получение и свойства. Оксид азота (I). Окисление оксида азота (II) кислородом. Димеризация оксида азота (IV). Азотистая кислота и ее соли. Нитриты как окислители и восстановители. Азотная кислота — физические и химические свойства, получение. Азотная кислота как окислитель (отношение азотной кислоты к металлам и неметаллам). Зависимость продукта восстановления азотной кислоты от активности металла и концентрации кислоты. Понятие о катионе нитрония. Особенность взаимодействия магния и марганца с разбавленной азотной кислотой. Нитраты,

их физические и химические свойства (окислительные свойства и термическая устойчивость), применение.

Фосфор и его соединения. Аллотропия фосфора. Физические свойства фосфора. Химические свойства фосфора (реакции с кислородом, галогенами, металлами, сложными веществами-окислителями, щелочами). Получение и применение фосфора. Фосфин. Фосфиды. Фосфорный ангидрид. Ортофосфорная и метафосфорная кислоты и их соли. Качественная реакция на ортофосфаты. Разложение ортофосфорной кислоты. Применение фосфорной кислоты и ее солей. Биологическая роль фосфатов.

Общая характеристика элементов главной подгруппы IV группы. Углерод. Аллотропия углерода. Сравнение строения и свойств графита и алмаза. Фуллерен как новая молекулярная форма углерода. Уголь: химические свойства, получение и применение угля. Карбиды. Гидролиз карбида кальция и карбида алюминия. Карбиды переходных металлов (железа, хрома и др.) как сверхпрочные материалы. Оксиды углерода. Электронное строение молекулы угарного газа. Уголь и угарный газ как восстановители. Реакция угарного газа с расплавами щелочей. Синтез формиатов. Образование угарного газа при неполном сгорании угля. Биологическое действие угарного газа. Получение и применение угарного газа. Углекислый газ: получение, химические свойства (взаимодействие углекислого газа с водой, щелочами, магнием, пероксидами металлов). Электронное строение углекислого газа. Угольная кислота и ее соли. Карбонаты и гидрокарбонаты: их поведение при нагревании. Нахождение карбонатов магния и кальция в природе: кораллы, жемчуг, известняки (известковые горы, карстовые пещеры, сталактиты и сталагмиты).

Кремний. Физические и химические свойства кремния. Реакции с углем, кислородом, хлором, магнием, растворами щелочей, сероводородом. Силан — водородное соединение кремния. Силициды. Получение и применение кремния. Оксид кремния (IV), его строение, физические и химические свойства, значение в природе и применение. Кремниевые кислоты и их соли. Гидролиз силикатов. Силикатные минералы — основа земной коры. Бор. Оксид бора. Борная кислота

и ее соли. Бура. Водородные соединения бора — бораны. Применение соединений бора.

Демонстрации.

1. Горение водорода.
2. Получение хлора (опыт в пробирке).
3. Окислительные свойства раствора гипохлорита натрия.
4. Опыты с бромной водой.
5. Плавление серы.
6. Горение серы в кислороде.
7. Взаимодействие железа с серой.
8. Горение сероводорода.
9. Осаждение сульфидов.
10. Свойства сернистого газа.
11. Действие концентрированной серной кислоты на медь и сахарозу.
12. Растворение аммиака в воде.
13. Основные свойства раствора аммиака.
14. Каталитическое окисление аммиака.
15. Получение оксида азота (II) и его окисление на воздухе.
16. Действие азотной кислоты на медь.
17. Горение фосфора в кислороде.
18. Превращение красного фосфора в белый и его свечение в темноте.
19. Взаимодействие фосфорного ангидрида с водой.
20. Образцы графита, алмаза, кремния.
21. Горение угарного газа.
22. Тушение пламени углекислым газом.
23. Разложение мрамора.

Лабораторные опыты.

1. Получение хлора и изучение его свойств.
2. Свойства хлорсодержащих отбеливателей.
3. Свойства брома, иода и их солей.
4. Изучение свойств серной кислоты и ее солей.
5. Изучение свойств водного раствора аммиака.
6. Свойства солей аммония.
7. Качественная реакция на карбонат-ион.
8. Испытание раствора силиката натрия индикатором.
9. Ознакомление с образцами природных силикатов.

Практические работы.

1. Экспериментальное решение задач по теме «Галогены».
2. Экспериментальное решение задач по теме «Халькогены».
3. Получение аммиака и изучение его свойств.

4. Экспериментальное решение задач по теме «Элементы подгруппы азота»

Тема 2. Общие свойства металлов (2 часа)

Общий обзор элементов — металлов. Строение и свойства простых веществ-металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлические кристаллические решетки. Получение и применение металлов. Сплавы. Характеристика наиболее известных сплавов

Демонстрации.

1. Коллекция металлов.
2. Коллекция минералов и руд.

Тема 3. Металлы главных подгрупп (11 часов)

Щелочные металлы. Общая характеристика элементов главной подгруппы I группы. Свойства щелочных металлов. Распознавание катионов лития натрия и калия. Натрий и калий — представители щелочных металлов. Характерные реакции натрия и калия. Получение щелочных металлов. Оксиды и пероксиды натрия и калия. Соединения натрия и калия. Соли натрия, калия, их значение в природе и жизни человека. Сода и едкий натр — важнейшие соединения натрия.

Бериллий, магний, щелочноземельные металлы. Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Амфотерность оксида и гидроксида бериллия. Окраска пламени солями щелочноземельных металлов. Магний и кальций, их общая характеристика на основе положения в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Получение, физические и химические свойства, применение магния, кальция и их соединений. Соли магния и кальция, их значение в природе и жизни человека. Жесткость воды и способы ее устранения.

Алюминий. Распространенность в природе, физические и химические свойства (отношение к кислороду, галогенам, растворам кислот и щелочей, алюмотермия). Производство алюминия. Применение алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Соли алюминия. Полное разложение водой солей алюминия со слабыми двухосновными кислотами. Алюминаты в твердом виде и в растворе. Комплексные соединения алюминия.

Олово и свинец. Физические и химические свойства (реакции с кислородом, кислотами), применение. Соли олова (II) и свинца (II). Свинцовый аккумулятор.

Демонстрации.

1. Окрашивание пламени солями щелочных и щелочноземельных металлов.
2. Взаимодействие натрия с водой.
3. Взаимодействие кальция с водой.
4. Коллекция «Алюминий».
5. Плавление алюминия.
6. Взаимодействие алюминия со щелочью.

7. Алюмотермия.

Лабораторные опыты.

1. Окрашивание пламени соединениями щелочных металлов.
2. Ознакомление с минералами и важнейшими соединениями щелочных металлов.
3. Свойства соединений щелочных металлов.
4. Окраска пламени солями щелочноземельных металлов.
5. Свойства магнезия и его соединений.
6. Свойства соединений кальция.
7. Жесткость воды.
8. Свойства алюминия.
9. Свойства соединений алюминия.
10. Свойства олова, свинца и их соединений.

Практическая работа.

1. Экспериментальное решение задач по теме «Металлы главных подгрупп»

Тема 4. Металлы побочных подгрупп (17 часов)

Общая характеристика переходных металлов I—VIII групп. Особенности строения атомов переходных металлов. Общие физические и химические свойства. Применение металлов.

Хром. Физические свойства хрома. Химические свойства хрома (отношение к водяному пару, кислороду, хлору, растворам кислот). Получение и применение хрома. Соединения хрома. Изменение окислительно-восстановительных и кислотно-основных свойств оксидов и гидроксидов хрома с ростом степени окисления. Амфотерные свойства оксида и гидроксида хрома (III). Окисление солей хрома (III) в хроматы. Взаимные переходы хроматов и дихроматов. Хроматы и дихроматы как окислители. Полное разложение водой солей хрома (III) со слабыми двухосновными кислотами. Комплексные соединения хрома.

Марганец. Физические свойства марганца. Химические свойства марганца (отношение к кислороду, хлору, растворам кислот). Получение и применение марганца. Оксид марганца (IV) как окислитель и катализатор. Перманганат калия как окислитель. Оксид и гидроксид марганца (II): получение и свойства. Соединения марганца (III). Манганат (VI) калия и манганат (V) калия, их получение.

Железо. Нахождение в природе. Значение железа для организма человека. Физические свойства железа. Химические свойства железа (взаимодействие с кислородом, хлором, серой, углем, водой, кислотами, растворами солей). Сплавы железа с углеродом. Получение и применение железа. Соединения железа. Сравнение кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств гидроксида железа (II) и гидроксида железа (III). Соли железа (II) и железа (III). Методы перевода солей железа (II) в соли железа (III) и обратно. Полное разложение водой солей железа (III) со слабыми двухосновными кислотами. Окисли-

тельные свойства соединений железа (III) в реакциях с восстановителями (иодидом, сероводородом и медью). Цианидные комплексы железа. Качественные реакции на ионы железа (II) и (III). Ферриты, их получение и применение.

Медь. Нахождение в природе. Биологическая роль. Физические и химические свойства (взаимодействие с кислородом, хлором, серой, кислотами-окислителями, хлоридом железа (III)). Взаимодействие меди с концентрированными соляной, бромоводородной и иодноводородной кислотами без доступа воздуха. Получение и применение меди. Оксид и гидроксид меди (II). Соли меди (II). Медный купорос. Аммиакаты меди (I) и меди (II). Получение оксида меди (I) восстановлением гидроксида

меди (II) глюкозой. Получение хлорида и иодида меди (I).

Серебро. Физические и химические свойства (взаимодействие с сероводородом в присутствии кислорода, кислотами окислителями). Осаждение оксида серебра при действии щелочи на соли серебра. Аммиакаты серебра как окислители. Качественная реакция на ионы серебра. Применение серебра.

Золото. Физические и химические свойства (взаимодействие с хлором, «царской водкой»). Золотохлороводородная кислота. Гидроксид золота (III). Комплексы золота. Способы выделения золота из золотоносной породы. Применение золота.

Цинк. Физические и химические свойства (взаимодействие с галогенами, кислородом, серой, водой, растворами кислот и щелочей). Получение и применение цинка. Амфотерность оксида и гидроксида цинка. Важнейшие соли цинка. Ртуть. Физические и химические (взаимодействие с кислородом, серой, хлором, кислотами-окислителями) свойства. Получение и применение ртути. Амальгамы — сплавы ртути с металлами. Оксид ртути (II), его получение. Хлорид и иодид ртути (II)

Демонстрации.

1. Взаимодействие хрома с соляной кислотой без доступа воздуха.
2. Осаждение гидроксида хрома (III) и окисление его пероксидом водорода.
3. Разложение дихромата аммония.
4. Разложение пероксида водорода под действием диоксида марганца.
5. Коллекция «Железо и его сплавы».
6. Осаждение гидроксида железа (II) и окисление его на воздухе.
7. Выделение серебра из его солей действием меди.

Лабораторные опыты.

1. Свойства соединений хрома.
2. Свойства марганца и его соединений.
3. Изучение минералов железа.
4. Свойства железа.
5. Свойства меди, ее сплавов и соединений.

6. Свойства цинка и его соединений.

Практические работы.

1. Получение медного купороса. Получение железного купороса.
2. Экспериментальное решение задач по теме «Металлы побочных подгрупп».
3. Получение соли Мора

Тема 5. Строение вещества (7 часов)

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. 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 механизм образования ковалентной полярной связи. Геометрия молекулы. Дипольный момент связи, дипольный момент молекулы. Химическая связь. Ионная связь. Отличие между ионной и ковалентной связью. Строение твердых тел. Типы кристаллических решеток ионных соединений. Понятие об элементарной ячейке. Металлическая связь. Строение твердых тел. Кристаллические и аморфные тела. Типы кристаллических решеток металлов. Межмолекулярные взаимодействия. Водородная связь и ее влияние на свойства вещества. Понятие о супрамолекулярной химии.

Демонстрации.

1. Модели молекул.
2. Кристаллические решетки

Тема 6. Теоретическое описание химических реакций (16 часов)

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.

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-Гоффа. Понятие об энергии активации и об энергетическом профиле реакции. Уравнение Аррениуса. Катализаторы и катализ. Энергия активации катализируемой и не катализируемой 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.

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.

Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора. Расчет рН растворов сильных кислот и щелочей. Равновесие в растворах. Константы диссоциации слабых электролитов. Связь константы и степени диссоциации. Закон разведения

Оствальда. Равновесие между насыщенным раствором и осадком. Произведение растворимости.

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 о 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.

Демонстрации.

1. Экзотермические и эндотермические химические реакции.
2. Тепловые явления при растворении серной кислоты и аммиачной селитры.
3. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с раствором соляной кислоты.

4. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации.

5. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной температуры.

6. Разложение пероксида водорода с помощью неорганических катализаторов и природных объектов, содержащих каталазу.

7. Зависимость положения равновесия в системе $2\text{NO}_2 \rightarrow \text{N}_2\text{O}_4$ от температуры.

Лабораторные опыты.

1. Каталитическое разложение пероксида водорода.

Практические работы.

1. Скорость химических реакций. Химическое равновесие

Тема 7. Химическая технология (7 часов)

Основные принципы химической технологии. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ.

Производство серной кислоты контактным способом. Химизм процесса. Сырье для производства серной кислоты. Технологическая схема процесса, процессы и аппараты. Механизм каталитического действия оксида ванадия (V).

Производство аммиака. Химизм процесса. Определение оптимальных условий проведения реакции. Принцип циркуляции и его реализация в технологической схеме.

Металлургия. Черная металлургия. Производство чугуна. Доменный процесс (сырье, устройство доменной печи, химизм процесса). Производство стали в мартеновской печи. Производство стали в кислородном конвертере и в электропечах. Прямой метод получения железа из руды. Цветная металлургия.

Органический синтез. Промышленная органическая химия. Основной и тонкий органический синтез. Наиболее крупнотоннажные производства органических соединений. Производство метанола. Получение уксусной кислоты и формальдегида из метанола. Получение ацетата целлюлозы. Сырье для органической промышленности. Проблема отходов и побочных продуктов. Синтезы на основе синтез газа.

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Экология и проблема охраны окружающей среды. «Зеленая» химия».

Демонстрации.

1. Сырье для производства серной кислоты.

2. Модель кипящего слоя.

3. Железная руда.

4. Образцы сплавов железа

Тема 8. Химия в повседневной жизни (4 часа)

Химия пищи. Жиры, белки, углеводы, витамины, ферменты. Рациональное питание. Пищевые добавки. Пищевые добавки, их классификация. Запрещенные и разрешенные пищевые добавки. Основы пищевой химии.

Химия в медицине. Понятие о фармацевтической химии и фармакологии. Разработка лекарств. Лекарственные средства, их классификация. Противомикробные средства (сульфаниламидные препараты и антибиотики). Анальгетики (аспирин, анальгин, парацетамол, наркотические анальгетики). Антигистаминные препараты. Вяжущие средства. Гормоны и гормональные препараты. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (избыточное потребление жирной пищи, курение, употребление алкоголя, наркомания).

Косметические и парфюмерные средства.

Бытовая химия. Понятие о поверхностно-активных веществах. Моющие и чистящие средства. Отбеливающие средства. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.

Пигменты и краски. Принципы окрашивания тканей

Демонстрации:

1. Пищевые красители.
2. Крашение тканей.
3. Отбеливание тканей.

Лабораторные опыты:

1. Знакомство с моющими средствами.

Тема 9. Химия на службе общества(3 часа)

Химия в строительстве. Гипс. Известь. Цемент, бетон. Клеи. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений. Пестициды: инсектициды, гербициды и фунгициды. Репелленты. Стекло. Силикатная промышленность. Керамика. Традиционные и современные керамические материалы. Сверхпроводящая керамика. Понятие о керметах и материалах с высокой твердостью.

Демонстрации:

1. Коллекция средств защиты растений.
2. Керамические материалы.
3. Цветные стекла.

Лабораторные опыты:

1. Клеи.
2. Знакомство с минеральными удобрениями и изучение их свойств

Тема 10. Химия в современной науке (7 часов)

Особенности современной науки. Профессия химика. Методология научного исследования. Научные методы познания в химии. Субъект и объект научного познания. Постановка проблемы. Сбор информации и накопление фактов. Гипотеза и ее экспериментальная проверка. Теоретическое объяснение полученных результатов.

Индукция и дедукция. Экспериментальная проверка полученных теоретических выводов с целью распространения их на более широкий круг объектов.

Химический анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений как методы научного познания. Наноструктуры. Современные физико-химические методы установления состава и структуры веществ. Источники химической информации. Поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Работа с базами данных

Демонстрации:

1. Примеры работы с химическими базами данных

Календарно-тематическое планирование (3 часа в неделю)

| Наименование раздела программы | № урока | Тема урока | Количество уроков | Элементы содержания | Универсальные учебные действия | | |
|---|---------|--|-------------------|--|---|--|--|
| | | | | | предметные | метапредметные | личностные |
| ТЕМА 1. ПОВТОРЕНИЕ И УГЛУБЛЕНИЕ ЗНАНИЙ (19 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. Молярная 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 молярные доли элементов в химическом соединении. -определять формулы соединений по известным массовым, молярным 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 деятельности; <p>Коммуникативные.</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — навыкам эффективного | <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; |

| | | | | | | | |
|---|---|---|--|---|---|---|--|
| | | | | | | сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; использовать устную и письменную речь; строить монологическое контекстное высказывание; | |
| 2 | Строение атома. Инструктаж на рабочем месте | 1 | 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 | Ученик научится -изображать электронные конфигурации атомов и ионов графически и в виде электронной формулы, указывать валентные электроны. -сравнивать электроны, находящиеся на разных уровнях, по форме, энергии. -характеризовать валентные возможности атомов химических элементов | 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. 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: | 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 | |

| | | | | | | | |
|---|--|---|---|---|--|--|--------------|
| | | | | | | <ul style="list-style-type: none"> — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — формулировать собственные мнение и позицию, аргументировать их; строить монологическое контекстное высказывание; | деятельности |
| 3 | Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева | 1 | <p>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> | <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 | <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.</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; -способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности | |

| | | | | | | | |
|---|------------------|---|---|---|--|---|--|
| | | | | | <p>Периодической системе.</p> <p>-характеризовать значение Периодического закона</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 последовательно отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий | |
| 4 | 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> <ul style="list-style-type: none"> -конкретизировать понятие «химическая связь». -обобщать понятия «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «водородная связь», «металлическая связь». -классифицировать типы химической связи и объяснять их механизмы. -предсказывать тип химической связи, зная формулу или физические свойства вещества. -объяснять механизмы образования ковалентной связи | <p>Познавательные 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 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 управ- | <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; | |

| | | | | | | | |
|---|----------------------|---|--|---|---|--|--|
| | | | | | | <p>лять деятельностью во времени;</p> <p>Коммуникативные.</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности; - строить монологическое контекстное высказывание; — адекватно, точно и последовательно отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий | |
| 5 | Агрегатные состояния | 1 | <p>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</p> | <p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -прогнозировать свойства вещества, исходя из типа кристаллической решетки. -определять тип кристаллической решетки, опираясь на известные физические свойства вещества | <p>Познавательные</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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</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 труд- | <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 дея- | |

| | | | | | | | |
|---|--|---|--|--|---|---|-----------|
| | | | | | | ности 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 в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи, и устно, и письменно | тельности |
| 6 | Расчеты по уравнениям химических реакций | 1 | Расчеты по формулам и уравнениям реакций с использованием основного закона химической стехиометрии | Ученик научится -осуществлять расчеты по формулам и уравнениям реакций с использованием основного закона химической стехиометрии. -использовать алгоритмы при решении задач | 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 доказательство; — владеть навыками познавательной рефлексии. Регулятивные Обучающийся научится: — осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности — совместное целеполагание и планирование общих спо- | 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>собов работы; — прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей Коммуникативные. Обучающийся научится: — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;</p> | |
| | 7 | Газовые законы | 1 | <p>Газовые законы. Уравнение Клапейрона—Менделеева. Закон Авогадро. Закон объемных отношений. Относительная плотность газов. Средняя молярная масса смеси</p> | <p>Ученик научится -осуществлять расчеты, используя газовые законы. -использовать алгоритмы при решении 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»; — формулировать гипотезы о связях объектов и закономерностях протекания процессов; — 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</p> | <p>У обучающихся будет сформировано: — 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;</p> |

| | | | | | | | |
|--|---|----------------------------------|---|---|---|--|--|
| | | | | | | <p>пути 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> | |
| | 8 | Классификация химических реакций | 1 | <p>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</p> | <p>Ученик научится -характеризовать признаки химических реакций. -классифицировать химические реакции по различным признакам сравнения</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; — 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;</p> | <p>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</p> |

| | | | | | | | |
|--------|--|---|---|--|--|---|--|
| | | | | | | <p>— планировать и управлять деятельностью во времени;</p> <p>Коммуникативные. Обучающийся научится: — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности;</p> <p>— формулировать собственные мнения и позицию, аргументировать их;</p> | |
| 9 - 10 | Окислительно-восстановительные реакции | 2 | Изменение степени окисления элементов в соединениях. Окислительно-восстановительные реакции. Типы окислительно-восстановительных реакций. Окисление и восстановление. 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>Ученик научится</p> <p>-характеризовать окислительно-восстановительные реакции как процессы, при которых изменяются степени окисления атомов.</p> <p>-составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса.</p> <p>-объяснять влияние среды на продукты окислительно-восстановительных реакций.</p> <p>-характеризовать электролиз как окислительно-восстановительный процесс.</p> <p>-объяснять процессы, протекающие при электролизе расплавов и растворов.</p> <p>-раскрывать практическое значение электролиза.</p> | <p>Познавательные Обучающийся научится: — анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию;</p> <p>— осознанно и адекватно создавать, преобразовывать и использовать различные виды знаковых символьных 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>— уметь самостоятельно строить логическое доказательство;</p> <p>— владеть навыками познавательной рефлексии.</p> <p>Регулятивные Обучающийся научится: — ставить и определять цели, планировать пути их достижения;</p> <p>— осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности — сов-</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, 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 продук-</p> | |

| | | | | | | | |
|--|----|---|---|--|---|---|---|
| | | | | | <p>-объяснять принцип действия гальванического элемента.</p> <p>-наблюдать демонстрируемые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии.</p> <p>-делать выводы по результатам демонстрируемых химических опытов</p> | <p>местное 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>— навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной 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, и устно, и письменно</p> | <p>тивных видах деятельности</p> |
| | 11 | Важнейшие классы неорганических веществ | 1 | <p>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> | <p>Ученик научится</p> <p>-классифицировать неорганические вещества по разным признакам.</p> <p>-описывать генетические связи между изученными классами неорганических веществ</p> | <p>Познавательные</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>У обучающихся будет сформировано:</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 ре-</p> |

| | | | | | | | |
|--|----|------------------------|---|--|---|--|--|
| | | | | | | <p>— самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности;</p> <p>— планировать и управлять деятельностью во времени;</p> <p>— осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности — ис совместное 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>шению 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> |
| | 12 | Реакции ионного обмена | 1 | <p>Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена и условия их протекания до конца. Полные и сокращенные ионные уравнения.</p> | <p>Ученик научится</p> <p>-характеризовать условия протекания реакций в растворах электролитов до конца.</p> <p>-наблюдать и описывать химические опыты с помощью родного языка и языка химии.</p> <p>-делать выводы по результатам проведенных химических опытов.</p> <p>-соблюдать правила и приемы безопасной</p> | <p>Познавательные</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>— осознанно и адекватно создавать, преобразовывать и использовать различные виды знаково-символических средств, моделей и схем для решения познавательных и</p> | <p>У обучающихся будет сформировано:</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</p> |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|---|--|
| | | | | | <p>работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием</p> | <p>учебных задач в предметной области «Химия»;</p> <p>— уметь самостоятельно строить логическое доказательство;</p> <p>Регулятивные 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>— прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей</p> <p>Коммуникативные. Обучающийся научится:</p> <p>— навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности;</p> <p>— формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать их;</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>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> |
|--|--|--|--|--|---|---|--|

| | | | | | | | |
|--|----|----------|---|--|---|--|--|
| | 13 | Растворы | 1 | <p>Растворы. Способы выражения количественного состава раствора: массовая доля (процентная концентрация), молярная концентрация. Растворение как физико-химический процесс</p> | <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 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 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. 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"> — 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 |
|--|----|----------|---|--|---|--|--|

| | | | | | | | |
|--|----|----------------------------------|---|---|--|--|--|
| | 14 | 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 |
|--|----|----------------------------------|---|---|--|--|--|

| | | | | | | | |
|--|----|---------------------|---|---|---|---|---|
| | 15 | 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 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 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. Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — формулировать собственные мнения и позицию, аргументировать их; — адекватно, точно и последовательно отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в | <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 |
|--|----|---------------------|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | |
|--|----|----------------|---|---|--|--|--|
| | | | | | | форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи, и устно, и письменно | |
| | 16 | 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 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 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. Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; | <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 |

| | | | | | | | |
|--|----|------------------------|---|--|---|--|--|
| | | | | | | — формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать их; — адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности; | |
| | 17 | 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> | <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 |

| | | | | | | | |
|--|----|--|---|--|--|---|--|
| | | | | | | <ul style="list-style-type: none"> — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — 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 устно, и письменно | |
| | 18 | Обобщающее повторение по теме «Основы химии» | 1 | Решение задач и выполнение упражнений, позволяющих систематизировать и обобщить полученные знания по теме «Основы химии» | <p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -составлять обобщающие схемы. -осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач | <p>Познавательные Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — уметь самостоятельно строить логическое доказательство; — владеть навыками познавательной рефлексии. <p>Регулятивные Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — планировать и управлять деятельностью во времени; — 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; — адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; ис- | <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 продук- |

| | | | | | | | |
|---|----|---|---|---|---|--|---|
| | | | | | | пользовать устную и письменную речь; -строить монологическое контекстное высказывание; | тивных видах деятельности |
| | 19 | 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, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности; — планировать и управлять деятельностью во времени; Коммуникативные. Обучающийся научится: — формулировать собственные мнения и позицию, аргументировать их; | У обучающихся будет сформировано: — устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью; -способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности |
| ТЕМА 2. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ (13 часов) | 20 | Предмет и значение органической химии | 1 | 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. | Ученик научится -различать предметы изучения органической и неорганической химии. -сравнивать органические и неорганические соединения. -наблюдать демонстрируемые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии | Познавательные Обучающийся научится: — анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — владеть навыками познавательной рефлексии. Регулятивные Обучающийся научится: — осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности — совместное целеполагание и планирование общих спо- | У обучающихся будет сформировано: — осознание и понимание вклада России в общемировую химическую науку; — чувство гордости за российскую химическую науку; — устойчивые познавательные интересы, умение |
| | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|----|--|---|---|--|---|--|--|
| | | | | | | <p>соборов работы; — прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей</p> <p>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 и устно, и письменно</p> | <p>управлять своей познавательной деятельностью;</p> |
| 21 | 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 -осуществлять расчеты по установлению формул углеводов по элементному составу и по анализу продуктов сгорания. -использовать алгоритмы при решении задач</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»; — формулировать гипотезы о связях объектов и закономерностях протекания процессов;</p> <p>Регулятивные Обучающийся научится: — самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности; — планировать и управлять деятельностью во</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>времени;</p> <ul style="list-style-type: none"> — осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности — совместное целеполагание и планирование общих способов работы; <p>Коммуникативные. Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать их; | |
| 22 | Причины многообразия органических соединений | 1 | <p>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.</p> | <p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -объяснять причины многообразия органических веществ. -наблюдать демонстрируемые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии | <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"> — ставить и определять цели, планировать пути их достижения; — самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности; — планировать и управ- | <p>У обучающихся будет сформировано:</p> <ul style="list-style-type: none"> — способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности. | |

| | | | | | | | |
|----|--|---|--|---|---|---|--|
| | | | | | | <p>лять деятельностью во времени;</p> <p>Коммуникативные. Обучающийся научится: — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — формулировать собственные мнения и позицию, аргументировать их;</p> | |
| 23 | Электронное строение и химические связи атома углерода | 1 | <p>Электронное строение и химические связи атома углерода. Основное и возбужденные состояния атомов на примере углерода.</p> <p>Гибридизация атомных орбиталей, ее типы для органических соединений: sp^3, sp^2, sp. Образование σ- и π-связей в молекулах органических соединений.</p> <p>Пространственное строение органических соединений</p> | <p>Ученик научится</p> <p>-характеризовать особенности строения атома углерода.</p> <p>-описывать нормальное и возбужденное состояния атома углерода и отражать их графически.</p> <p>-оперировать понятиями «гибридизация орбиталей», «sp^3-гибридизация», «sp^2-гибридизация», «sp-гибридизация».</p> <p>-описывать основные типы гибридизации атома углерода.</p> <p>-объяснять механизмы образования σ- и π-связей в молекулах органических соединений</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»;</p> <p>— 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;</p> <p>— прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей</p> <p>Коммуникативные. Обучающийся научится: — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной</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;</p> <p>— способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности.</p> | |

| | | | | | | | |
|----|--|---|---|--|--|---|--|
| | | | | | | <p>деятельности; речевые средства для решения различных коммуникативных задач; использовать устную и письменную речь; строить монологическое контекстное высказывание;</p> | |
| 24 | 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 -формулировать основные положения структурной теории органических веществ. -представлять вклад Ф. Кекуле, А. М. Бутлерова, В. В. Марковникова, Л. Полинга в развитие органической химии. -оперировать понятиями «валентность» и «степень окисления», «химическое строение», «структурная формула». -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 средств, моделей и схем для решения познавательных и учебных задач в предметной области «Химия»; Регулятивные Обучающийся научится: — ставить и определять цели, планировать пути их достижения; — осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности — совместное целеполагание и планирование общих способов работы; Коммуникативные.</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>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — формулировать собственные мнение и позицию, аргументировать их; | |
| 25 | Структурная изомерия | 1 | Изомерия и изомеры. Структурная и пространственная изомерия. Изомерия углеродного скелета. Изомерия положения. Межклассовая изомерия | <p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -оперировать понятиями «изомер», «изомерия». -описывать пространственную структуру изучаемых веществ. -отражать состав и строение органических соединений с помощью структурных формул. -характеризовать виды изомерии | <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»; — 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 совер- | <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. | |

| | | | | | | | |
|----|---------------------------|---|--|---|---|--|--|
| | | | | | | шаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи, и устно, и письменно | |
| 26 | Пространственная изомерия | 1 | 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>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -оперировать понятиями «изомер», «изомерия». -описывать пространственную структуру изучаемых веществ. -отражать состав и строение органических соединений с помощью структурных формул. -характеризовать виды изомерии | <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; <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. | |

| | | | | | | | |
|--|----|---|---|---|---|--|--|
| | 27 | 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 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 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. 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 | <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. |
|--|----|---|---|---|---|--|--|

| | | | | | | | |
|--|----|--|---|--|---|---|---|
| | | | | | | внутренней речи, и устно, и письменно | |
| | 28 | 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 углеводородов по функциональным группам. -обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств веществ в гомологических рядах | <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; — владеть навыками познавательной рефлексии. <p>Регулятивные 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. Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать их; — адекватно использовать | <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. |

| | | | | | | | |
|--|----|--------------------------------------|---|---|---|---|---|
| | | | | | | речь для планирования и регуляции своей деятельности; | |
| | 29 | 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 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 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 | <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. |

| | | | | | | | |
|--|----|--|---|--|--|---|--|
| | | | | | | форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи, и устно, и письменно | |
| | 30 | Особенности и классификация органических реакций | 1 | <p>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. Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о свободном радикале, нуклеофиле и электрофиле</p> | <p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -демонстрировать понимание особенности протекания органических реакций в сравнении с неорганическими. -записывать уравнения 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>Познавательные 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 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. Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — адекватно, точно и последовательно отображать в речи (описание, объяс- | <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. |

| | | | | | | | |
|--|----|---|---|---|--|--|--|
| | | | | | | нение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи, и устно, и письменно | |
| | 31 | Окислительно-восстановительные реакции в органической химии | 1 | Окислительно-восстановительные реакции в органической химии | <p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -объяснять, что называют окислением и восстановлением в органической химии. -составлять уравнения окислительно-восстановительных органических реакций с помощью метода электронного баланса | <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; — 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 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>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>Коммуникативные. Обучающийся научится: — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать их; — адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;</p> | |
| | 32 | 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 доказательство; — 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.</p> | <p>У обучающихся будет сформировано: — способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности.</p> |

| | | | | | | | |
|---|-----------|--|----------|---|---|--|---|
| | | | | | | <p>Обучающийся научится: — адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; использовать устную и письменную речь; строить монологическое контекстное высказывание;</p> | |
| <p>ТЕМА 3. УГЛЕВОДОРОДЫ (25 часов)</p> | <p>33</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. 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;</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>Коммуникативные: Обучающийся научится: — 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;</p> | |
| 34 | 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 -характеризовать важнейшие химические свойства алканов. -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 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; — 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 сотруд-</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 за-</p> | |

| | | | | | | | |
|----|--------------------------------|---|---|--|---|---|---|
| | | | | | | <p>ничество 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:</p> <p>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>щиты окружающей среды;</p> <p>— химико-экологическая культура как часть общей культуры</p> |
| 35 | Получение и применение алканов | 1 | Синтетические способы получения алканов. Методы получения алканов из алкилгалогенидов (реакция Вюрца), декарбоксилизацией 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:</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>— уметь анализировать, критически оценивать и</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</p> | |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|--|
| | | | | | <p>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>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, планировать пути их достижения.</p> <p>Коммуникативные:</p> <p>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 различ-</p> | <p>оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения</p> <p>в различных продуктивных видах деятельности;</p> <p>— готовность и способность к ответственному отношению к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды;</p> <p>— химико-экологическая культура как часть общей культуры</p> |
|--|--|--|--|--|---|--|

| | | | | | | | |
|----|-------------|---|--|---|---|---|--|
| | | | | | | ных предметных сфер. | |
| 36 | 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 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>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 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 цик- | <p>Познавательные: 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; <p>Регулятивные: 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: Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — основам коммуникативной рефлексии как ориентации на позиции других людей, отличных | <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 | |

| | | | | | | | |
|----|---|---|---|--|--|--|--|
| | | | | | лоалканов с областями применения | от собственной, понимание относительности оценок; | |
| 37 | Алкены. Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства | 1 | Алкены. Электронное и пространственное строение молекулы этилена. sp^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>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -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>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; — ставить и определять цели, планировать пути их достижения. <p>Коммуникативные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — адекватно использовать | <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; — химико-экологическая культура как часть общей культуры | |

| | | | | | | | |
|----|--|---|---|---|--|---|--|
| | | | | | | речь для планирования и регуляции своей деятельности; | |
| 38 | Практическая работа № 1. Составление моделей молекул углеводов | 1 | Составление шаростержневых моделей молекул алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов | <p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -моделировать молекулы изученных классов веществ. -выделять особенности строения молекул изученных классов веществ | <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"> — формулировать собственное мнение и позицию в отношении различ- | <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; | |

| | | | | | | | |
|-------|-----------------------------|---|---|--|---|---|--|
| | | | | | | ных предметных сфер. | |
| 39-40 | 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</p> <ul style="list-style-type: none"> -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>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; — 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"> — 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> | <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 | |

| | | | | | | | |
|--|----|---------------------------------|---|--|--|--|---|
| | | | | | | <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> | |
| | 41 | Получение и применение алкенов. | 1 | <p>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)</p> | <p>Ученик научится</p> <p>-характеризовать промышленные и лабораторные способы получения алкенов.</p> <p>-сопоставлять химические свойства алкенов с областями применения</p> | <p>Познавательные:</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>— уметь анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию;</p> <p>— строить логическое рассуждение, включающее установление причинно - следственных связей;</p> <p>Регулятивные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <p>— планировать и управлять деятельностью во времени;</p> <p>— осуществлять познавательную рефлексии в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;</p> <p>Коммуникативные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <p>— основам коммуника-</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>— готовность и способность к ответственному отношению к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды;</p> <p>— химико-экологическая культура как часть</p> |

| | | | | | | | |
|--|----|---|---|---|--|---|--|
| | | | | | | <p>тивной рефлексии как ориентации на позиции других людей, отличных от собственной, понимание относительности оценок;</p> <p>— формулировать собственные мнение и позицию в отношении различных предметных сфер.</p> | общей культуры |
| | 42 | Практическая работа № 2. «Получение этилена и изучение его свойств» | 1 | <p>Получение этилена из смеси серной кислоты (конц.) и этилового спирта. Взаимодействие этилена с бромной водой, подкисленным раствором перманганата калия. Горение этилена</p> | <p>Ученик научится</p> <p>-проводить химический эксперимент по получению этилена.</p> <p>-наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии.</p> <p>-соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием</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 рефлексия 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>— основам коммуника-</p> | <p>У обучающихся будет сформировано:</p> <p>— способность оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности;</p> |

| | | | | | | | |
|--|----|-----------|---|---|--|--|---|
| | | | | | | <p>тивной 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 собственные мнения и позицию в отношении различных предметных сфер.</p> | |
| | 43 | Алкадиены | 1 | <p>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> | <p>Ученик научится</p> <p>-называть алкадиены по международной номенклатуре.</p> <p>-объяснять электронное строение молекул изученных веществ.</p> <p>-классифицировать диеновые углеводороды.</p> <p>-характеризовать важнейшие химические свойства алкадиенов.</p> <p>-прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ.</p> <p>-характеризовать промышленные способы получения алкадиенов</p> | <p>Познавательные:</p> <p>Обучающийся научится:</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 целеполагание и планирование общих способов работы;</p> <p>— осуществлять познава-</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>— готовность и способность к ответственному отношению к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды;</p> <p>— химико-</p> |

| | | | | | | | |
|--|----|-------------------------------|---|--|--|--|--|
| | | | | | | <p>тельную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;</p> <p>Коммуникативные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <p>— адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;</p> | <p>экологическая культура как часть общей культуры</p> |
| | 44 | Полимеризация. Каучук. Резина | 1 | <p>Полимеризация. Каучуки. Вклад С. В. Лебедева в получение синтетического каучука. Вулканизация каучуков. Резина. Многообразие видов синтетических каучуков, их свойства и применение</p> | <p>Ученик научится</p> <p>-характеризовать промышленные и лабораторные способы получения каучуков.</p> <p>-сопоставлять химические свойства алкадиенов с областями применения</p> | <p>Познавательные:</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>— уметь анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию;</p> <p>— строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;</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, планировать пути их достижения.</p> <p>Коммуникативные:</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>— готовность и способность к ответственному отношению к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды;</p> <p>— химико-экологическая культура как часть общей культуры</p> |

| | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|--|---|--|
| | | | | | | <p>Обучающийся научится: — формулировать собственное мнение и позицию в отношении различных предметных сфер.</p> | |
| 45 | Алкины. Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства | 1 | Алкины. Электронное и пространственное строение молекулы ацетилена. <i>sp</i> -Гибридизация орбиталей атомов углерода. Гомологический ряд и общая формула алкинов. Номенклатура алкинов. Изомерия алкинов: углеродного скелета, положения кратной связи, межкалассовая. Физические свойства алкинов | <p>Ученик научится -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> | <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 образовательной деятельности — совместное целеполагание и планирование общих способов работы; — осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач; — ставить и определять цели, планировать пути их достижения. Коммуникативные:</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> | |

| | | | | | | | |
|--|----|-----------------------------|---|---|--|--|--|
| | | | | | | Обучающийся научится: — адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности; | |
| | 46 | Химические свойства алкинов | 1 | 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. | Ученик научится -характеризовать важнейшие химические свойства алкинов. -прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. -прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными веществами того же гомологического ряда. -наблюдать и описывать демонстрируемые опыты | Познавательные: Обучающийся научится: — проводить наблюдение и эксперимент в соответствии с заданной схемой; — 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: | 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; |

| | | | | | | | |
|--|----|--------------------------------|---|---|---|---|---|
| | | | | | | <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности; — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — формулировать собственные мнения и позицию в отношении различных предметных сфер. | |
| | 47 | Получение и применение алкинов | 1 | Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным методом. Синтез алкинов алкилированием ацетилидов. Применение ацетилена. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов | <p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -характеризовать промышленные и лабораторные способы получения алкинов. -сопоставлять химические свойства алкинов 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 задачами; — уметь анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — 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"> — планировать и управлять деятельностью во времени; — осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач; | <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 |

| | | | | | | | |
|--|----|---|---|---|---|---|--|
| | | | | | | <p>— ставить и определять цели, планировать пути их достижения.</p> <p>Коммуникативные: Обучающийся научится: — формулировать собственные мнение и позицию в отношении различных предметных сфер.</p> | культура как часть общей культуры |
| | 48 | 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; Регулятивные: Обучающийся научится: — планировать и управлять деятельностью во времени; — осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности — совместное целеполагание и планирование общих способов работы; Коммуникативные: Обучающийся научится: — адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности; — формулировать собственные мнение и позицию в отношении различ-</p> | <p>У обучающихся будет сформировано: — способность оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности;</p> |

| | | | | | | | |
|----|---|---|---|--|---|---|--|
| | | | | | | ных предметных сфер. | |
| 49 | Ароматические углеводороды. 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 дивалентных 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; | <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 | |

| | | | | | | | |
|--|----|---|---|--|---|---|--|
| | | | | | | — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; | |
| | 50 | Химические свойства бензола и его гомологов | 1 | <p>Химические свойства бензола. Реакции замещения в бензольном ядре (электрофильное замещение): галогенирование, нитрование, алкилирование. 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. Хлорирование толуола. Окисление алкилбензолов раствором перманганата калия. Галогенирование алкилбензолов в боковую цепь.</p> | <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 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 | <p>Познавательные: 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; — 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: 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: Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — основам коммуникативной рефлексии как | <p>У обучающихся будет сформировано:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осознание и понимание вклада России в общемировую химическую науку; — способность оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности; |

| | | | | | | | |
|--|----|-------------------------------|---|---|--|--|--|
| | | | | | | ориентации на позиции других людей, отличных от собственной, понимание относительности оценок; | |
| | 51 | Получение и применение аренов | 1 | Получение бензола и его гомологов. Применение гомологов бензола | <p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -характеризовать промышленные и лабораторные способы получения аренов. -сопоставлять химические свойства аренов с областями применения. -наблюдать и описывать демонстрируемые опыты | <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; — владеть навыками познавательной рефлексии. <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; <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. | <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; — химико-экологическая культура как часть общей культуры |

| | | | | | | | |
|--|----|---|---|--|---|---|---|
| | 52 | Природные источники углеводородов. Нефть, газ, уголь. Первичная переработка углеводородного сырья | 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. Регулятивные: Обучающийся научится: — 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; Коммуникативные: Обучающийся научится: — 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> |
|--|----|---|---|--|---|---|---|

| | | | | | | |
|----|--|---|--|---|---|--|
| 53 | Глубокая переработка нефти. Крекинг, риформинг | 1 | Вторичная переработка нефти. Крекинг нефти. Пиролиз. Риформинг | <p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -оперировать понятиями «крекинг», «пиролиз», «риформинг». -объяснять отличия термического крекинга от каталитического. -характеризовать основные направления глубокой переработки нефти | <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> |
| 54 | Генетическая связь между различными классами углеводов | 1 | Генетическая связь между различными классами углеводов. Качественные реакции на простые углеводороды | <p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -описывать генетические связи между изученными классами органических соединений. -составлять уравнения реакций, иллю- | <p>Познавательные: Обучающийся научится: — осуществлять самостоятельный отбор источников информации и расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и ин-</p> | <p>У обучающихся будет сформировано: — способность оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные</p> |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | <p>стрирующих генетическую связь между различными углеводородами.</p> <p>-составлять уравнения реакций по заданной схеме превращений, содержащей неизвестные и условия реакций</p> | <p>тернета 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 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>Регулятивные: Обучающийся научится:</p> <p>— планировать и управлять деятельностью во времени;</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</p> | <p>решения в различных продуктивных видах деятельности;</p> <p>— готовность и способность к ответственному отношению к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды;</p> |
|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | |
|----|-----------------------------------|---|--|--|---|--|--|
| | | | | | | <p>других людей, отличных от собственной, понимание относительности оценок;</p> <p>— навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности;</p> | |
| 55 | Галогенопроизводные углеводородов | 1 | <p>Галогенопроизводные углеводородов. 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</p> | <p>Ученик научится</p> <p>-характеризовать важнейшие химические свойства галогенопроизводных углеводородов.</p> <p>-прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ.</p> <p>-сопоставлять химические свойства галогенопроизводных углеводородов с областями применения.</p> | <p>Познавательные:</p> <p>Обучающийся научится:</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 целеполагание и планирование общих споров работы;</p> <p>— осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;</p> <p>Коммуникативные:</p> <p>Обучающийся научится:</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>— готовность и способность к ответственному отношению к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды;</p> <p>— химико-экологическая культура как часть общей культуры</p> | |

| | | | | | | | |
|--|----|--|---|---|--|--|---|
| | | | | | | — основам коммуникативной рефлексии как ориентации на позиции других людей, отличных от собственной, понимание относительности оценок; | |
| | 56 | 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 | Ученик научится -систематизировать и обобщать полученные знания о строении, свойствах, получении и применении углеводородов. -составлять обобщающие схемы. -описывать генетические связи между изученными классами органических соединений | 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; — 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; Коммуникативные: Обучающийся научится: | У обучающихся будет сформировано: — способность оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности; |

| | | | | | | | |
|--|----|--|---|--|---|--|---|
| | | | | | | <ul style="list-style-type: none"> — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — формулировать собственные мнение и позицию в отношении различных предметных сфер. | |
| | 57 | Контрольная работа № 2 по теме «Углево-дороды» | 1 | Контроль знаний по теме «Углево-дороды» | <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: 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: 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: 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; |
| 4. ТЕМА КИСЛОРОД- СОДЕРЖА- ЩИЕ ОРГА- НИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕН | 58 | Спирты | 1 | Спирты. Классификация, номенклатура и изомерия спиртов. Гомологический ряд и общая формула предельных одноатомных спиртов. Физические свойства предельных одноатомных спиртов. Водород | <p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -называть спирты по международной номенклатуре. -объяснять электронное строение молекул | <p>Познавательные: Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — формулировать гипотезы | <p>У обучающихся будет сформировано:</p> <ul style="list-style-type: none"> — целостное мировоззрение, соответствующее современности |

| | | | | | | | |
|-------|---|---|---|--|---|--|---|
| | | | | <p>родная связь между молекулами и ее влияние на физические свойства спиртов. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Промышленный синтез метанола. Получение этанола: реакция брожения глюкозы, гидратация этилена. Применение метанола и этанола</p> | <p>изученных веществ. -обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду спиртов. -характеризовать промышленные и лабораторные способы получения спиртов. -характеризовать физиологическое действие метанола и этанола на организм человека</p> | <p>зы о связях объектов и закономерностях протекания процессов; — 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: — 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>менному 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 первую медицинскую помощь, знание основных оздоровительных технологий.</p> |
| 59-60 | Химические свойства и получение спиртов | 2 | <p>Химические свойства спиртов: кислотные свойства (взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксильной группы); 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 ме-</p> | <p>Ученик научится -характеризовать важнейшие химические свойства спиртов. -прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. -прогнозировать</p> | <p>Познавательные: Обучающийся научится: — проводить наблюдение и эксперимент в соответствии с заданной схемой; — основам реализации проектно-исследовательской деятельности, включая определение целей и задач исследования и планирование его реализации под</p> | <p>У обучающихся будет сформировано: — целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; — устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей</p> | |

| | | | | | | |
|--|--|--|---|---|--|--|
| | | | <p>ди(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.</p> | <p>свойства неизученных веществ по аналогии с изученными веществами того же гомологического ряда.</p> <ul style="list-style-type: none"> -сопоставлять химические свойства спиртов 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. -соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием | <p>руководством учителя;</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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: 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 познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач; <p>Коммуникативные: 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; — адекватно, точно и последовательно отображать в речи (описание, объяс- | <p>познавательной деятельностью;</p> <ul style="list-style-type: none"> — готовность к решению творческих задач, способность оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных видах деятельности; — принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, умение осуществлять профилактику и оказывать первичную медицинскую помощь, знание основных оздоровительных технологий. |
|--|--|--|---|---|--|--|

| | | | | | | | |
|----|--|---|---|--|---|--|--|
| | | | | | | нение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи, как в устной, так и в письменной форме. | |
| 61 | Практическая работа № 3. «Получение бромэтана» | 1 | Получение бромэтана из этанола и бромида натрия | <p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -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 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; — основам реализации проектно-исследовательской деятельности, включая определение целей и задач исследования и планирования его реализации под руководством учителя; — анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — 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> | <p>У обучающихся будет сформировано:</p> <ul style="list-style-type: none"> — готовность к решению творческих задач, способность оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности; | |

| | | | | | | | |
|----|---------------------|---|---|--|--|--|--|
| | | | | | | <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> | |
| 62 | Многоатомные 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 применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Синтез диоксана из этиленгликоля. Токсичность этиленгликоля. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.</p> | <p>Ученик научится</p> <p>-называть многоатомные спирты по тривиальной и международной номенклатуре.</p> <p>-объяснять электронное строение молекул изученных веществ.</p> <p>-характеризовать важнейшие химические свойства многоатомных спиртов.</p> <p>-прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ.</p> <p>-сопоставлять химические свойства многоатомных спиртов с областями применения.</p> <p>-наблюдать самостоя-</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>— самостоятельно строить логическое доказательство;</p> <p>— владеть навыками познавательной рефлексии.</p> <p>Регулятивные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <p>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>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 реа-</p> | |

| | | | | | | |
|----|--------|---|--|---|---|--|
| | | | | <p>тельно проводимые опыты.</p> <p>-наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии.</p> <p>-идентифицировать многоатомные спирты с помощью качественных реакций.</p> <p>-соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием.</p> | <p>Обучающийся научится:</p> <p>— согласовывать позиции, договариваться и придти к общему решению в совместной деятельности на основе учета разных мнений, позиций, интересов, в том числе в ситуации конфликта и столкновения интересов; 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> | <p>лизация ценностей здорового и безопасного образа жизни, умение осуществлять профилактику и оказывать первичную медицинскую помощь, знание основных оздоровительных технологий.</p> |
| 63 | 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 в бензольном кольце (галогенирование (бромирование), нитрование). Окисление фенолов. Качественные реакции на фенол. Получение фенола. Применение фенола.</p> | <p>Ученик научится</p> <p>-называть фенолы по международной номенклатуре.</p> <p>-объяснять электронное строение молекул изученных веществ.</p> <p>-определять влияние на реакцию способность фенола р-π сопряжения.</p> <p>-характеризовать важнейшие химические свойства фенолов.</p> <p>-прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ.</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>— владеть навыками познавательной рефлексии.</p> <p>Регулятивные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <p>— осуществлять познавательную рефлексию в от-</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</p> |

| | | | | | | | |
|----|---|---|--|--|--|--|---|
| | | | | | <p>-сопоставлять химические свойства фенолов с областями применения.</p> <p>-исследовать свойства изучаемых веществ.</p> <p>-наблюдать самостоятельно проводимые опыты.</p> <p>-наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии.</p> <p>-идентифицировать фенолы с помощью качественных реакций.</p> <p>-соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием.</p> <p>-соблюдать правила экологической безопасности при работе с фенолсодержащими материалами</p> | <p>ношении 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 интересов;</p> <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> | <p>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> |
| 64 | 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 вещества. Решение задач | <p>Ученик научится</p> <p>-выявлять взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений на примере сравнения свойств бензола, фенола, алифатического спирта.</p> <p>-использовать алго-</p> | <p>Познавательные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <p>— анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию;</p> <p>Регулятивные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <p>— самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррек-</p> | <p>У обучающихся будет сформировано:</p> <p>— устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью;</p> <p>— готовность к ре-</p> | |

| | | | | | | | |
|----|--|---|---|---|---|--|--|
| | | | | | <p>ритмы при решении задач.</p> <p>-составлять уравнения по заданным схемам превращений</p> | <p>цию 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 интересов;</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> | <p>шению творческих задач, способность оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности;</p> |
| 65 | Карбонильные соединения: номенклатура, изомерия, реакции присоединения | 1 | <p>Карбонильные соединения. Альдегиды и кетоны. Электронное и пространственное строение карбонильной группы, ее полярность и поляризуемость. Классификация альдегидов и кетонов.</p> <p>Строение предельных альдегидов. Гомологический ряд, номенклатура, изомерия предельных альдегидов. Строение молекулы</p> | <p>Ученик научится</p> <p>-называть карбонильные соединения по тривиальной и международной номенклатуре.</p> <p>-объяснять электронное строение молекул изученных веществ.</p> <p>-обобщать знания и</p> | <p>Познавательные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <p>— анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию;</p> <p>— формулировать гипотезы о связях объектов и закономерностях протекания процессов;</p> <p>— самостоятельно строить</p> | <p>У обучающихся будет сформировано:</p> <p>— целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки;</p> <p>— устойчивые познавательные инте-</p> | |

| | | | | | | | |
|----|--|---|---|--|--|--|--|
| | | | | <p>ацетона. Гомологический ряд, номенклатура и изомерия кетонов. Общая формула предельных альдегидов и кетонов. Физические свойства формальдегида, ацетальдегида, ацетона. Понятие о кетонольной таутомерии карбонильных соединений. Химические свойства предельных альдегидов и кетонов. Реакции присоединения воды, спиртов, циановодорода и гидросульфита натрия. Сравнение реакционной способности альдегидов и кетонов в реакциях присоединения</p> | <p>делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду альдегидов и кетонов.</p> <p>-характеризовать важнейшие химические свойства карбонильных соединений.</p> <p>-сравнивать реакционную способность альдегидов и кетонов в реакциях присоединения.</p> <p>-оперировать понятием «кетонольная таутомерия».</p> | <p>логическое доказательство;</p> <p>— владеть навыками познавательной рефлексии.</p> <p>Регулятивные:</p> <p>Обучающийся научится:</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 интересов;</p> <p>— адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;</p> | <p>рессы, 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> |
| 66 | Химические свойства и методы получения карбонильных соединений | 1 | <p>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 группу (реакция «се-</p> | <p>Ученик научится</p> <p>-характеризовать важнейшие химические свойства карбонильных соединений.</p> <p>-прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ.</p> <p>-характеризовать механизмы реакций</p> | <p>Познавательные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <p>— проводить наблюдение и эксперимент в соответствии с заданной схемой;</p> <p>— основам реализации проектно-исследовательской деятельности, включая определение целей и задач исследования и планирования его реализации под руководством учителя;</p> | <p>У обучающихся будет сформировано:</p> <p>— целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки;</p> <p>— устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной де-</p> | |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|---|---|--|
| | | | | <p>ребряного зеркала», взаимодействии с гидроксидом меди (II). 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 кетон-ов: формальдегид, уксусный альдегид, ацетон и их практическое использование.</p> | <p>альдольно-кетоновой конденсации в разных средах. -сопоставлять химические свойства карбонильных 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>— анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — формулировать гипотезы о связях объектов и закономерностях протекания 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>тельностью; — 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> |
|--|--|--|--|---|---|---|--|

| | | | | | | | |
|--|----|--|---|---|---|--|--|
| | 67 | Практическая работа № 4. «Получение ацетона» | 1 | Получение ацетона из ацетата кальция и изучение его свойств | <p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -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 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 громкой социализирован- | <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; |
|--|----|--|---|---|---|--|--|

| | | | | | | | |
|----|--------------------|---|--|---|--|--|--|
| | | | | | | ной речи, так и в форме внутренней речи, как в устной, так и в письменной форме. | |
| 68 | Карбоновые кислоты | 1 | <p>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.</p> <p>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 ал-</p> | <p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -называть карбоновые кислоты по тривиальной и международной номенклатуре. -объяснять электронное строение молекул изученных веществ. -обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду карбоновых кислот. -характеризовать 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 описы- | <p>Познавательные: Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — проводить наблюдение и эксперимент в соответствии с заданной схемой; — анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — формулировать гипотезы о связях объектов и закономерностях протекания процессов; — самостоятельно строить логическое доказательство; — владеть навыками познавательной рефлексии. <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; — 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> | <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>кенов, гидролизом геминальных тригалогенидов.</p> <p>Получение муравьиной и уксусной кислот в промышленности. Применение муравьиной и уксусной кислот. Высшие предельные карбоновые кислоты.</p> | <p>вать самостоятельно проводимые химические реакции с помощью родного языка и языка химии.</p> <p>-соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием</p> | <p>— согласовывать позиции, договариваться и придти к общему решению в совместной деятельности на основе учета разных мнений, позиций, интересов, в том числе в ситуации конфликта и столкновения интересов;</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> | |
| 69 | Практическая работа № 5. «Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств» | 1 | Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств | <p>Ученик научится</p> <p>-проводить химический эксперимент по получению уксусной кислоты и изучению ее свойств.</p> <p>-наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии.</p> <p>-соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием</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>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 решения в различных продуктивных видах 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> | |
| | 70 | Функциональные производные карбоновых кислот | 1 | <p>Функциональные производные карбоновых кислот. Хлорангидриды и ангидриды карбоновых кислот. 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 алколюлятов</p> | <p>Ученик научится</p> <p>-объяснять электронное строение молекул изученных веществ.</p> <p>-характеризовать важнейшие химические свойства функциональных производных карбоновых кислот.</p> <p>-сравнивать физические свойства и реакционную способность сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот.</p> <p>-прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании</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>— осуществлять самостоятельный отбор источников информации и расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета в соответствии с целями и задачами;</p> <p>— формулировать гипотезы о связях объектов и закономерностях протекания</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</p> |

| | | | | | | | |
|--|----|---|---|--|---|---|---|
| | | | | <p>галогенангидридами и ангидридами, алкилирование карбоксилат-ионов. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Амиды карбоновых кислот: получение и свойства на примере ацетамида. Соли карбоновых кислот, их термическое разложение в присутствии щелочи. Синтез карбонильных соединений разложением кальциевых солей карбоновых кислот.</p> | <p>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> | <p>ния процессов; 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 использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;</p> | <p>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> |
| | 71 | Практическая работа № 6. «Синтез этилацетата» | 1 | Синтез этилацетата | <p>Ученик научится -проводить химический эксперимент по получению этилацетата. -наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. -соблюдать правила и</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 ин-</p> | <p>У обучающихся будет сформировано: — устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью; — готовность к решению творческих</p> |

| | | | | | | | |
|--|----|--------------------------------|---|---|--|--|---|
| | | | | | <p>приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием</p> | <p>тернета в соответствии с целями и задачами; — 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; 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>задач, способность оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности;</p> |
| | 72 | Многообразие карбоновых кислот | 1 | <p>Непредельные и ароматические кислоты: особенности их строения и свойств. Применение бензойной кислоты. Высшие непредельные карбоновые кислоты. Двухосновные карбоновые кислоты: общие способы получения, особенности</p> | <p>Ученик научится -называть непредельные, ароматические, дикарбоновые и гидроксикарбоновые кислоты по тривиальной и международной</p> | <p>Познавательные: Обучающийся научится: — проводить наблюдение и эксперимент в соответствии с заданной схемой; — осуществлять самостоятельный отбор источни-</p> | <p>У обучающихся будет сформировано: — целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню</p> |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|---|--|--|
| | | | | <p>химических свойств. Щавелевая и малоновая кислота как представители дикарбоновых кислот. 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>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>ков 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: Обучающийся научится: — 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: Обучающийся научится: — 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> | <p>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> |
|--|--|--|--|---|---|--|--|

| | | | | | | | |
|--|----|--|---|---|--|--|--|
| | 73 | 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: 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 протекающих процессов; — 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; — самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности; <p>Коммуникативные: Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — согласовывать позиции, договариваться и приходиться к общему решению в совместной деятельности на основе учета разных мнений, позиций, интересов, в том числе в ситуации конфликта и столкновения интересов; — адекватно использовать | <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>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> | |
| | 74 | Обобщающий урок по теме «Кислородсодержащие органические соединения» | 1 | <p>Задания по составлению уравнений реакций с участием кислородсодержащих органических соединений; реакций, иллюстрирующих генетическую связь между ними. Составление уравнений по заданным схемам превращений</p> | <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</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> |

| | | | | | | | |
|--|----|---|---|--|---|--|--|
| | | | | | | 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. | |
| | 75 | 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: | 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; |

| | | | | | | | |
|---|----|-------|---|---|---|--|--|
| | | | | | | <p>— согласовывать позиции, договариваться и прийти к общему решению в совместной деятельности на основе учета разных мнений, позиций, интересов, в том числе в ситуации конфликта и столкновения интересов;</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> | |
| <p>ТЕМА 5. АЗОТ- И СЕРОСОДЕРЖАЩИЕ СОЕДИНЕНИЯ (5 часов)</p> | 76 | Амины | 1 | <p>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 алкаламмония. 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> | <p>Ученик научится</p> <p>-называть амины по тривиальной и международной номенклатуре.</p> <p>-объяснять электронное строение молекул изученных веществ.</p> <p>-характеризовать важнейшие физические и химические свойства аминов.</p> <p>-прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний об электронном строении веществ.</p> <p>-объяснять протекание химических реакций между органическими веществами, используя</p> | <p>Познавательные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <p>— анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию;</p> <p>— строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;</p> <p>— 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> <p>Регулятивные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <p>— осуществлять сотрудничество в образователь-</p> | <p>У обучающихся будут сформированы:</p> <p>— устойчивый познавательный интерес, умение управлять своей познавательной деятельностью;</p> <p>— готовность к решению творческих задач;</p> <p>— потребность в социальном признании; основы мотивации саморазвития и самореализации;</p> <p>— принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, умение осу-</p> |

| | | | | | | | |
|----|---------------------|---|---|--|--|--|--|
| | | | | | <p>знания об их механизмах.</p> <p>-характеризовать методы получения аминов.</p> <p>-характеризовать потребительские свойства изученных веществ.</p> <p>-наблюдать и описывать демонстрируемые опыты</p> | <p>ной деятельности;</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>ществлять профилактику, знание основных оздоровительных технологий.</p> |
| 77 | Ароматические 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</p> <p>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).</p> <p>Анилин как сырье для производства анилиновых красителей. Синтезы на основе анилина.</p> | <p>Ученик научится</p> <p>-объяснять электронное строение молекул ароматических аминов.</p> <p>-характеризовать важнейшие химические свойства ароматических аминов.</p> <p>-прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний об электронном строении веществ.</p> <p>-объяснять протекание химических реакций между органическими веществами, используя знания об их механизмах.</p> <p>-идентифицировать ароматические амины с помощью качественных реакций.</p> <p>-сопоставлять химические свойства ароматических аминов с областями примене-</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;</p> <p>Регулятивные: Обучающийся научится: — ставить и определять цели, планировать пути их достижения; — использовать ресурсные возможности реализации поставленных целей; — осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности;</p> <p>Коммуникативные:</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>ния.</p> <p>-характеризовать потребительские свойства изученных веществ.</p> <p>-характеризовать методы получения ароматических аминов.</p> <p>-исследовать свойства изучаемых веществ.</p> <p>-наблюдать и описывать демонстрируемые опыты</p> | <p>Обучающийся научится:</p> <p>— адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владение устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание;</p> | |
| 78 | Гетероциклические соединения | 1 | Гетероциклы. Фуран и пиррол как представители пятичленных гетероциклов. Природа ароматичности пятичленных гетероциклов. Электронное строение молекулы пиррола, ароматический характер молекулы. Кислотные свойства пиррола. | <p>Ученик научится</p> <p>-объяснять электронное строение молекул изученных веществ.</p> <p>-характеризовать важнейшие химические свойства гетероциклических соединений.</p> <p>-объяснять протекание химических реакций между органическими веществами, используя знания об их механизмах.</p> <p>-прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний об электронном строении веществ.</p> <p>-характеризовать потребительские свойства изученных веществ</p> | <p>Познавательные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <p>— строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;</p> <p>— 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> <p>Регулятивные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <p>— осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности;</p> <p>— осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач.</p> <p>Коммуникативные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <p>— основам коммуникативной рефлексии как</p> | <p>У обучающихся будут сформированы:</p> <p>— устойчивый познавательный интерес, умение управлять своей познавательной деятельностью;</p> <p>— готовность к решению творческих задач;</p> <p>— потребность в социальном признании; основы мотивации саморазвития и самореализации;</p> <p>— принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, умение осуществлять профилактику, знание основных оздоровительных технологий.</p> | |

| | | | | | | | |
|----|--------------------------|---|---|---|---|--|--|
| | | | | | | <p>ориентации на позиции других людей, отличные от собственной, понимание относительности оценок;</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> | |
| 79 | Шестичленные гетероциклы | 1 | <p>Пиридин как представитель шестиленных гетероциклов. Электронное строение молекулы пиридина, ароматический характер молекулы. Основные свойства пиридина. Различие в проявлении основных свойств пиррола и пиридина.</p> <p>Реакции пиридина: электрофильное замещение, гидрирование, замещение атомов водорода в α-положении на гидроксогруппу. Пиколины и их окисление. Представление об имидазоле, <i>пиперидине</i>, <i>пиримидине</i>, <i>никотине</i>, <i>атропине</i>, <i>пурине</i>, <i>пуриновых</i> и <i>пиримидиновых</i> основаниях</p> | <p>Ученик научится</p> <p>-объяснять электронное строение молекул изученных веществ.</p> <p>-характеризовать важнейшие химические свойства гетероциклических соединений.</p> <p>-объяснять протекание химических реакций между органическими веществами, используя знания об их механизмах.</p> <p>-прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний об электронном строении веществ.</p> <p>-объяснять влияние изученных веществ и по аналогии с ними неизученных представителей гомологических рядов на жи-</p> | <p>Познавательные:</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>— строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;</p> <p>Регулятивные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <p>— ставить и определять цели, планировать пути их достижения;</p> <p>— использовать ресурсные возможности реализации поставленных целей;</p> <p>— осуществлять сотрудничество в</p> | <p>У обучающихся будут сформированы:</p> <p>— устойчивый познавательный интерес, умение управлять своей познавательной деятельностью;</p> <p>— готовность к решению творческих задач;</p> <p>— потребность в социальном признании; основы мотивации саморазвития и самореализации;</p> <p>— принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, умение осуществлять профилактику, знание основных оздоровительных технологий.</p> | |

| | | | | | | | |
|----|--|---|--|--|---|--|--|
| | | | | | <p>вые организмы. -характеризовать биологическую роль изученных веществ</p> | <p>образовательной деятельности; Коммуникативные: Обучающийся научится: — адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владение устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание;</p> | |
| 80 | 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 химических реакций</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 познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач. Коммуникативные: Обучающийся научится: — адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;</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> | |

| | | | | | | | |
|--|----|--------------------------------|---|---|---|---|---|
| <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">ТЕМА 6. БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА (16 часов)</p> | 81 | Общая характеристика углеводов | 1 | <p>Общая формула углеводов. Классификация углеводов. Моно-, олиго- и полисахариды. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов — источник энергии живых организмов</p> | <p>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</p> | <p>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; — адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятель-</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> |
|--|----|--------------------------------|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | |
|----|--|---|--|---|---|---|--|
| | | | | | | ности; | |
| 82 | 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 Хеурса. 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. -сравнивать 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: 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: 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>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. | |

| | | | | | | | |
|----|-----------------------------------|---|---|---|---|---|--|
| | | | | | | <p>— самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности;</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>— 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> | |
| 83 | Химические свойства моносахаридов | 1 | Химические свойства глюкозы: окисление хлорной или бромной водой, окисление азотной кислотой, восстановление в шестиатомный спирт, ацилирование, качественные реакции на глюкозу (экспериментальные доказательства наличия альдегидной и спиртовых групп в глюко- | <p>Ученик научится</p> <p>-характеризовать свойства глюкозы как вещества с двойственной функцией (альдегидоспирта).</p> <p>-прогнозировать возможность протекания химических реакций</p> | <p>Познавательные: Обучающийся научится:</p> <p>— проводить наблюдение и эксперимент в соответствии с заданной схемой;</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 инте-</p> | |

| | | | | | | | |
|----|------------|---|--|--|--|---|--|
| | | | | <p>зе), спиртовое и молочнокислое брожение. Гликозидный гидроксил, его специфические свойства. Понятие о гликозидах. Понятие о глюкозидах, их нахождении в природе. Получение глюкозы.</p> | <p>на основе знаний об электронном строении веществ.</p> <ul style="list-style-type: none"> -объяснять протекающие химические реакции между органическими веществами, используя знания об их механизмах. -сопоставлять 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>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 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; | <p>рессы, умение управлять своей познавательной деятельностью;</p> <ul style="list-style-type: none"> — принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни. |
| 84 | 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</p> <ul style="list-style-type: none"> -объяснять механизмы образования дисахаридов. -характеризовать важнейшие химические свойства дисахаридов. -описывать промышленное получение сахарозы из природного сырья. -сопоставлять химические свойства диса- | <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; — осознанно и адекватно | <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; | |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | <p>харидов с областями применения. -характеризовать биологическую роль дисахаридов</p> | <p>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: — 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; 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</p> | <p>— принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни.</p> |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | |
|----|--------------|---|--|---|--|---|--|
| | | | | | | партнеров при выработке общего решения в совместной деятельности; | |
| 85 | 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 значение полисахаридов.</p> | <p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -сравнивать строение и свойства крахмала и целлюлозы. -характеризовать важнейшие химические свойства полисахаридов. -сопоставлять химические свойства полисахаридов с областями применения. -наблюдать и описывать самостоятельно проводимые химические реакции с помощью родного языка и языка химии. -характеризовать биологическую роль полисахаридов. -идентифицировать крахмал с помощью качественных реакций. -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; — анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — находить решение в проблемных ситуациях, включая ситуации неопределенности; — 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; — осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности — совместное целеполагание и планирование общих способов работы; — осуществлять познава- | <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. | |

| | | | | | | | |
|----|--|---|--|---|---|--|--|
| | | | | | | <p>тельную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач.</p> <p>Коммуникативные: Обучающийся научится: — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — формулировать собственные мнения и позицию в отношении различных предметных сфер, аргументировать ее, координировать с позициями партнеров при выработке общего решения в совместной деятельности;</p> | |
| 86 | 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 -проводить химический эксперимент по гидролизу крахмала. -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>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; — анализировать, критически оценивать и интерпретировать информацию; — самостоятельно строить логическое доказательство; Регулятивные: Обучающийся научится: — осуществлять саморегуляцию в образовательной деятельности, опреде-</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>лять приоритеты целей с учетом принятых ценностей и жизненных планов;</p> <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; — адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности; — интегрироваться в группу сверстников, устанавливать межличностные отношения и строить продуктивное взаимодействие в различных сферах. | |
| 87 | Решение задач, выполнение упражнений по теме «Углеводы» | 1 | Выполнение упражнений по теме «Углеводы», на составление уравнений реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач | <p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -использовать алгоритмы при решении задач. -составлять уравнения по заданным схемам превращений. -проводить расчеты по химическим формулам веществ и уравнениям химических реакций | <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 различных предметных областях, исследовательской и проектной деятельности; — самостоятельно строить | <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 реа- | |

| | | | | | | | |
|----|--------------|---|--|------------------------|--|---|---|
| | | | | | | <p>логическое доказательство;</p> <p>— 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> <p>Регулятивные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <p>— самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности;</p> <p>Коммуникативные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <p>— формулировать собственное мнение и позицию в отношении различных предметных сфер, аргументировать ее, координировать с позициями партнеров при выработке общего решения в совместной деятельности;</p> <p>— адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;</p> | <p>лизация ценностей здорового и безопасного образа жизни.</p> |
| 88 | 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. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших | Ученик научится | <p>-характеризовать особенности свойств жиров на основе их строения (жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот).</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>— находить решение в</p> | <p>У обучающихся будут сформированы:</p> <p>— целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки;</p> <p>— устойчивые по-</p> |

| | | | | | | | |
|----|--------------|---|---|---|---|---|--|
| | | | | <p>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>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>знавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью; — принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни.</p> |
| 89 | 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 полу-</p> | <p>Ученик научится -характеризовать важнейшие химические свойства аминокислот. -характеризовать аминокислоты как амфотерные органические</p> | <p>Познавательные: Обучающийся научится: — проводить наблюдение и эксперимент в соответствии с заданной схемой; — осознанно и адекватно создавать, преобразовывать и использовать различные виды знаково-</p> | <p>У обучающихся будут сформированы: — целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; — устойчивые по-</p> | |

| | | | | | | | |
|----|---------|---|--|---|---|--|--|
| | | | | <p>чения аминокислот. Аминокислоты как амфотерные органические соединения, равновесия в растворах аминокислот. Свойства аминокислот: кислотные и основные свойства; ацилирование аминокислот; 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> | <p>соединения. -характеризовать функции, области применения аминокислот и их биологическую роль. -наблюдать демонстрируемые материалы</p> | <p>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; Регулятивные: Обучающийся научится: — осуществлять саморегуляцию в образовательной деятельности, определять приоритеты целей с учетом принятых ценностей и жизненных планов; Коммуникативные: Обучающийся научится: — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;</p> | <p>знавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью; — принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни.</p> |
| 90 | 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;</p> | <p>У обучающихся будут сформированы: — целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; — устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной де-</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: 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> | <p>тельность;</p> <p>— принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни.</p> |
| 91 | Белки | 1 | 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 четвертич- | <p>Ученик научится -характеризовать белки как полипептиды. -описывать строение и структуры белка. -характеризовать функции, области применения белков и их биологическую</p> | <p>Познавательные: Обучающийся научится: — проводить наблюдение и эксперимент в соответствии с заданной схемой; — осуществлять самостоятельный отбор источников информации и расширенный поиск информа-</p> | <p>У обучающихся будут сформированы: — целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; — устойчивые по-</p> | |

| | | | | | | | |
|----|------------------------------|---|---|--|---|--|--|
| | | | | <p>ная структура белков. Дисульфидные мостики и ионные и ван-дер-ваальсовы (гидрофобные) взаимодействия. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные (цветные) реакции на белки. Биологические функции белков.</p> | <p>роль.</p> <ul style="list-style-type: none"> -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>ции с использованием ресурсов библиотек и интернета в соответствии с целями и задачами;</p> <ul style="list-style-type: none"> — находить решение в проблемных ситуациях, включая ситуации неопределенности; <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, координировать с позициями партнеров при выработке общего решения в совместной деятельности; | <p>знавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью;</p> <ul style="list-style-type: none"> — принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни. |
| 92 | 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</p> <ul style="list-style-type: none"> -характеризовать нуклеиновые кислоты как природные полимеры. -описывать структу- | <p>Познавательные:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осуществлять самостоятельный отбор источников информации и расширенный поиск информа- | <p>У обучающихся будут сформированы:</p> <ul style="list-style-type: none"> — целостное мировоззрение, соответствующее совре- | |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|---|--|
| | | | | | <p>ры нуклеиновых кислот.</p> <p>-сравнивать структуры белков и нуклеиновых кислот.</p> <p>-описывать строение ДНК и РНК.</p> <p>-характеризовать важнейшие химические свойства нуклеиновых кислот</p> | <p>ции с использованием ресурсов библиотек и интернета в соответствии с целями и задачами;</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 различных предметных областях, исследовательской и проектной деятельности;</p> <p>— самостоятельно строить логическое доказательство;</p> <p>Регулятивные:</p> <p>Обучающийся научится:</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:</p> <p>Обучающийся научится:</p> <p>— навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности;</p> <p>— адекватно использовать речь для планирования и</p> | <p>менному уровню развития науки;</p> <p>— устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью;</p> <p>— принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни.</p> |
|--|--|--|--|--|--|---|--|

| | | | | | | | |
|----|---------------------------------------|---|--|---|---|---|--|
| | | | | | | регуляции своей деятельности; | |
| 93 | Биологическая роль нуклеиновых кислот | 1 | Роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности организмов. Функции ДНК и РНК. Комплементарность. Генетический код | <p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> - оперировать понятиями «репликация», «транскрипция», «трансляция», «комплементарность», «матричная РНК», «транспортная РНК», «рибосомная РНК». - описывать функции ДНК и РНК. - раскрывать биологическую роль нуклеиновых кислот | <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; — 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; <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 сов- | <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. | |

| | | | | | | | |
|----|---|---|--|--|---|---|--|
| | | | | | | местной деятельности | |
| 94 | 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: 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: 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: Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — интегрироваться в группу сверстников, устанавливать межличностные отношения и | <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. | |

| | | | | | | | |
|----|---|---|---|--|---|--|--|
| | | | | | | строить продуктивное взаимодействие в различных сферах. | |
| 95 | 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: 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: Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осуществлять сотрудничество в образовательной деятельности — совместное целеполагание и планирование общих способов работы; — осуществлять познавательную рефлекссию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач. <p>Коммуникативные: Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — навыкам эффективного сотрудничества в сов- | <p>У обучающихся будут сформированы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью; | |

| | | | | | | | |
|----|--|---|---|---|--|---|--|
| | | | | | | <p>местной продуктивной деятельности;</p> <p>— формулировать собственное мнение и позицию в отношении различных предметных сфер, аргументировать ее, координировать с позициями партнеров при выработке общего решения в совместной деятельности;</p> | |
| 96 | <p>Контрольная работа № 4 по теме «Азотсодержащие и биологически активные органические вещества»</p> | 1 | <p>Контроль знаний по теме «Азотсодержащие и биологически активные органические вещества»</p> | <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 собственное мнение и позицию в отношении различных предметных сфер, аргументировать ее, коор-</p> | <p>У обучающихся будут сформированы:</p> <p>— устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью;</p> | |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | динировать с позициями партнеров при выработке общего решения в совместной деятельности; | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | |
|--|----|----------|---|--|---|---|---|
| <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">ТЕМА 7. ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ (6 часов)</p> | 97 | Полимеры | 1 | <p>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> | <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: Обучающийся научится: — 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> <p>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.</p> <p>Коммуникативные: Обучающийся научится: — 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> | <p>У обучающихся будет сформировано: — 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> |
|--|----|----------|---|--|---|---|---|

| | | | | | | | |
|--|----|----------------------|---|---|---|--|--|
| | 98 | Полимерные материалы | 1 | <p>Классификация полимеров: пластмассы (пластики), эластомеры (каучуки), волокна, композиты. Современные пластмассы (пластики) (полиэтилен, полипропилен, полистирол, поливинилхлорид, фторопласт, полиэтилентерефталат, акрил-бутадиен-стирольный пластик, поликарбонаты). Термопластичные и терморезистивные полимеры. Фенолформальдегидные смолы. Композитные материалы.</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 | <p>Познавательные: 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: 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: Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — формулировать собственные мнения 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 деятель- | <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. |
|--|----|----------------------|---|---|---|--|--|

| | | | | | | | |
|--|----|----------------------|---|--|---|---|--|
| | 99 | 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: 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: 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: Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — формулировать собственные мнения 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. |
|--|----|----------------------|---|--|---|---|--|

| | | | | | | | |
|--|-----|--|---|--|---|---|---|
| | 100 | 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: Обучающийся научится: — 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; Регулятивные: Обучающийся научится: — ставить и определять цели, планировать пути их достижения; — самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности; познавательных задач. 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> | <p>У обучающихся будет сформировано: — устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью;</p> |
|--|-----|--|---|--|---|---|---|

| | | | | | | | |
|--|-----|---|---|--|---|---|---|
| | 101 | 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: Обучающийся научится: — 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; Регулятивные: Обучающийся научится: — ставить и определять цели, планировать пути их достижения; — самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности; познавательных задач. 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> | <p>У обучающихся будет сформировано: — устойчивые познавательные интересы, умение управлять своей познавательной деятельностью;</p> |
|--|-----|---|---|--|---|---|---|

| | | | | | | | |
|--|-----|---------------------|---|---|---|---|--|
| | 102 | Заключительный урок | 1 | Обобщающее повторение по курсу «Органическая химия» | <p>Ученик научится</p> <ul style="list-style-type: none"> -обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств органических соединений в зависимости от их строения. -осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач | <p>Познавательные: 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: 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 споров работы; <p>Коммуникативные: Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — навыкам эффективного сотрудничества в совместной продуктивной деятельности; — формулировать собственные мнения 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. |
|--|-----|---------------------|---|---|---|---|--|

| | | | | | | | |
|--|-------------|--------|--|--|--|--|--|
| | 103- 105 | Резерв | | | | | |
|--|-------------|--------|--|--|--|--|--|

**Календарно-тематическое планирование 11 класс
3 часа в неделю**

| № | Тема урока | Количество часов | Дата проведения | |
|--------------------------|---|------------------|-----------------|------|
| | | | план | факт |
| Неметаллы(31 час) | | | | |
| 1 | Вводный инструктаж. Классификация простых веществ. Водород. | 1 | | |
| 2 | Инструктаж на рабочем месте. Галогены | 1 | | |
| 3 | Хлор | 1 | | |
| 4 | Кислородные соединения хлора | 1 | | |
| 5 | Хлороводород. Соляная кислота | 1 | | |
| 6 | Фтор, бром, иод и их соединения | 1 | | |
| 7 | Практическая работа № 1 «Экспериментальное решение задач по теме «Галогены» | 1 | | |
| 8 | Халькогены | 1 | | |
| 9 | Озон — аллотропная модификация кислорода | 1 | | |
| 10 | Пероксид водорода и его производные | 1 | | |
| 11 | Сера | 1 | | |
| 12 | Сероводород. Сульфиды | 1 | | |
| 13 | Сернистый газ | 1 | | |
| 14 | Серный ангидрид и серная кислота | 1 | | |
| 15 | Практическая работа № 2 «Экспериментальное решение задач по теме «Халькогены» | 1 | | |
| 16 | Решение задач и выполнение упражнений по темам «Галогены» и «Халькогены» | 1 | | |
| 17 | Элементы подгруппы азота | 1 | | |
| 18 | Азот | 1 | | |

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| 19 | Аммиак и соли аммония | 1 | | |
| 20 | Практическая работа № 3 «Получение аммиака и изучение его свойств» | 1 | | |
| 21 | Оксиды азота | 1 | | |
| 22 | Азотная кислота и ее соли | 1 | | |
| 23 | Фосфор | 1 | | |
| 24 | Фосфорный ангидрид и фосфорные кислоты | 1 | | |
| 25 | Практическая работа № 4 «Экспериментальное решение задач по теме «Элементы подгруппы азота» | 1 | | |
| 26 | Углерод | 1 | | |
| 27 | Соединения углерода | 1 | | |
| 28 | Кремний | 1 | | |
| 29 | Соединения кремния | 1 | | |
| 30 | Обобщающее повторение по теме «Неметаллы» | 1 | | |
| 31 | Контрольная работа № 1 по теме «Неметаллы» | 1 | | |
| Общие свойства металлов (2 часа) | | | | |
| 32 | Свойства и методы получения металлов | 1 | | |
| 33 | Сплавы | 1 | | |
| Металлы главных подгрупп (11 часов) | | | | |
| 34 | Общая характеристика щелочных металлов | 1 | | |
| 35 | Натрий и калий | 1 | | |
| 36 | Соединения натрия и калия | 1 | | |
| 37 | Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы | 1 | | |
| 38 | Магний и его соединения | 1 | | |
| 39 | Кальций и его соединения | 1 | | |
| 40 | Жесткость воды и способы ее устранения | 1 | | |

| | | | | |
|---|---|---|--|--|
| 41 | Алюминий — химический элемент и простое вещество | 1 | | |
| 42 | Соединения алюминия | 1 | | |
| 43 | Решение задач и выполнение упражнений по теме «Металлы главных подгрупп» | 1 | | |
| 44 | Практическая работа № 5 «Экспериментальное решение задач по теме «Металлы главных подгрупп» | 1 | | |
| Металлы побочных подгрупп (17 часов) | | | | |
| 45 | Общая характеристика переходных металлов | 1 | | |
| 46 | Хром | 1 | | |
| 47 | Соединения хрома. Зависимость кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств от степени окисления металла | 1 | | |
| 48 | Марганец | 1 | | |
| 49 | Железо как химический элемент | 1 | | |
| 50 | Железо — простое вещество | 1 | | |
| 51 | Соединения железа | 1 | | |
| 52 | Медь | 1 | | |
| 53 | Практическая работа № 6 «Получение медного купороса» | 1 | | |
| 54 | Серебро | 1 | | |
| 55 | Золото | 1 | | |
| 56 | Цинк | 1 | | |
| 57 | Решение задач и выполнение упражнений по теме «Металлы побочных подгрупп» | 1 | | |
| 58 | Практическая работа № 7 «Экспериментальное решение задач по теме «Металлы побочных подгрупп» | 1 | | |
| 59 | Практическая работа № 8 «Получение соли Мора» | 1 | | |
| 60 | Обобщающее повторение по теме «Металлы» | 1 | | |
| 61 | Контрольная работа № 2 по теме «Металлы» | 1 | | |
| Строение вещества (7 часов) | | | | |

| | | | | |
|---|--|---|--|--|
| 62 | Ядро атома. Ядерные реакции | 1 | | |
| 63 | Электронные конфигурации атомов | 1 | | |
| 64 | Ковалентная связь и строение молекул | 1 | | |
| 65 | Ионная связь. Строение ионных кристаллов | 1 | | |
| 66 | Металлическая связь. Кристаллические решетки металлов | 1 | | |
| 67 | Межмолекулярные взаимодействия | 1 | | |
| 68 | Обобщающее повторение по теме «Строение вещества» | 1 | | |
| Теоретическое описание химических реакций (16 часов) | | | | |
| 69 | Тепловые эффекты химических реакций | 1 | | |
| 70 | Закон Гесса | 1 | | |
| 71 | Энтропия. Второй закон термодинамики | 1 | | |
| 72 | Энергия Гиббса и критерии самопроизвольности химических реакций | 1 | | |
| 73 | Решение задач по теме «Химическая термодинамика» | 1 | | |
| 74 | Скорость химической реакции. Закон действующих масс | 1 | | |
| 75 | Зависимость скорости реакции от температуры | 1 | | |
| 76 | Катализ. Катализаторы | 1 | | |
| 77 | Химическое равновесие. Константа равновесия | 1 | | |
| 78 | Принцип Ле Шателье | 1 | | |
| 79 | Практическая работа № 9 «Скорость химических реакций. Химическое равновесие» | 1 | | |
| 80 | Ионное произведение воды. Водородный показатель | 1 | | |
| 81 | Химическое равновесие в растворах | 1 | | |
| 82 | Химические источники тока. Электролиз | 1 | | |
| 83 | Обобщающее повторение по теме «Теоретические основы химии» | 1 | | |
| 84 | Контрольная работа № 3 по теме «Теоретические основы химии» | 1 | | |
| Химическая технология (7 часов) | | | | |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| 85 | Научные принципы организации химического производства | 1 | | |
| 86 | Производство серной кислоты | 1 | | |
| 87 | Производство аммиака | 1 | | |
| 88 | Производство чугуна | 1 | | |
| 89 | Производство стали | 1 | | |
| 90 | Промышленный органический синтез | 1 | | |
| 91 | Химическое загрязнение окружающей среды. «Зеленая» химия | 1 | | |
| Химия в повседневной жизни (4 часа) | | | | |
| 92 | Химия пищи | 1 | | |
| 93 | Лекарственные средства | 1 | | |
| 94 | Косметические и парфюмерные средства | 1 | | |
| 95 | Бытовая химия | 1 | | |
| Химия на службе общества (3 часа) | | | | |
| 96 | Химия в строительстве | 1 | | |
| 97 | Химия в сельском хозяйстве | 1 | | |
| 98 | Неорганические материалы | 1 | | |
| Химия в современной науке (4 часа) | | | | |
| 99 | Методология научного исследования | 1 | | |
| 100 | Источники химической информации | 1 | | |
| 101 | Обобщающее повторение за курс 11 класса | 1 | | |
| 102 | Контрольная работа № 4 «Итоговая контрольная работа» | 1 | | |

| | | | | |
|---------|--------|---|--|--|
| 103-105 | Резерв | 3 | | |
|---------|--------|---|--|--|