

Муниципальное образование город Новороссийск
(территориальный, административный округ (город, район, поселок))

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение гимназия № 6
(полное наименование образовательного учреждения)

Утверждено
решение педсовета
протокол № 1 от 31.08.2023 г.
Председатель педсовета
Альтова А.Г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По химии
(указать учебный предмет, курс)

Уровень образования (класс) среднее общее образование 10-11 класс

Количество часов 10 класс -1ч. (34ч.), 11 класс -1ч. (34ч.) итого: 68 ч.

Учитель Кремнева Ольга Николаевна, учитель химии, MAOY гимназии №6
ФИО (полностью), должность (краткое наименование организации)

Программа разработана на соответствии ФГОС СОО
(указать ФГОС)

с учетом рабочей программы по химии Афанасьевой М. Н. .: Просвещение, 2017г. для учащихся 10-11 классов общеобразовательных учреждений разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, примерной программы среднего общего образования по химии, рабочей программы курса химии, разработанной к учебникам авторов Г. Е. Рудзитиса и Ф. Г. Фельдмана для 10—11 классов общеобразовательных организаций. М.: Просвещение, 2017г. Примерной рабочей программы среднего общего образования «Химия» -М: Министерство просвещения Российской федерации. Федеральное государственное бюджетное научное учреждение. Институт стратегии развития образования Российской Академии образования, 2021

(указать примерную ООП / примерную программу учебного предмета)

с учетом УМК: Предметная линия учебников под ред. Г. Е. Рудзитиса и Ф. Г. Фельдмана для 10—11 классов общеобразовательных учреждений - М: Просвещение, 2017

(указать автора, издательство, год издания)

Рабочая программа для учащихся 10-11 класс разработана на основе: нормативных актов и учебно-методических документов:

1. Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года N 273-ФЗ (ред. от 21.07.2014) (с изменениями и дополнениями).
2. Приказ Министерства образования РФ от 05.03.2004 г. N 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования», с изменениями и дополнениями (ред. От 31.01.2012).
3. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897(с изменениями от 11 декабря 2020 г.), примерной программой воспитания, одобренной решением федерального учено - методического объединения по общему образованию, протокол от 2 июня 2020 г. №2/20 (Программа воспитания ФУМО)
4. Рабочей программы по химии для учащихся 10-11 классов общеобразовательных учреждений Афанасьевой М.Н разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, примерной программы среднего общего образования по химии (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з), рабочей программы курса химии, разработанной к учебникам авторов Г. Е. Рудзитиса и Ф. Г. Фельдмана для 10—11 классов общеобразовательных организаций. Афанасьева М. Н. М.: Просвещение, 2017г.
5. Основной образовательной программы среднего общего образования муниципального автономного общеобразовательного учреждения гимназии №6 муниципального образования г. Новороссийск, утвержденной решением педагогического совета МАОУ гимназии № 6, протокол №1 от 30.08.2022 года.
6. Письма министерства образования и науки Краснодарского края от 13.01.2021 года № 47- 01-13-14546/21 «О рекомендациях по составлению рабочих программ учебных предметов, курсов и календарно-тематического планирования»
7. Методических рекомендаций ИРО для ОУ Краснодарского края о преподавании химии.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности Организации в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения, и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:

- 1) *Гражданское воспитание*, представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;
- 2) *Патриотического воспитания*, ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

Ценности научного познания

- 3) *Духовно и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей* мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для

понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

4) *Эстетическое воспитание*, познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

5. *Физическое воспитание и формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия*, осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

6. *Трудовое воспитание* в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей;

7. *Экологическое воспитание*, экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии; экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

8. *Ценности научного познания* познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

Метапредметные результаты:

1) овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;

2) умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств достижения этих целей, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;

3) понимание проблемы, умение ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определения понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;

4) формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментальной основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;

5) умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), умение свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;

- б) умение на практике пользоваться основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;
- 7) умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
- 8) формирование умения самостоятельно и аргументировано оценивать свои действия и действия одноклассников, содержательно обосновывая правильность или ошибочность результата и способа действия, адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи, а также свои возможности в достижении цели определённой сложности;
- 9) умение работать в группе — эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнёра, формулировать и аргументировать своё мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать её с позицией партнёров, в том числе в ситуации столкновения интересов; продуктивно разрешать конфликт на основе учёта интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.

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

Предметные результаты:

Выпускник научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определённому классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами, и лабораторным оборудованием;

- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

Выпускник получит возможность научиться:

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

2.Содержание учебного предмета.

10 КЛАСС (34 часа)

(Базовый уровень для непрофильных классов профилированных школ.)

Раздел I. Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей (3 часа)

Тема 1. Теория химического строения органических соединений. (3 часа)

Органические вещества. Органическая химия. Становление органической химии как науки. Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет. Изомерия. Изомеры.

Состояние электронов в атоме. Энергетические уровни и подуровни. Электронные орбитали, s-электроны и p-электроны, d-, f-. Спин электрона, спаренные электроны. Электронная конфигурация. Графические электронные формулы.

Электронная природа химических связей, пи-связь и сигма-связь. Метод валентных связей.

Классификация органических соединений. Функциональная группа.

Раздел II. Углеводороды (9 часов)

Тема 2. Предельные углеводороды. (2 часа)

Предельные углеводороды (алканы). Возбужденное строение атома углерода.

Гибридизация атомных орбиталей. Электронное и пространственное строение алканов.

Гомологи. Гомологическая разность. Гомологический ряд. Международная номенклатура органических веществ. Изомерия углеродного скелета.

Метан, получение, физические и химические свойства метана. Реакции замещения (галогенирование), дегидрирования, изомеризации алканов. Цепные реакции. Свободные радикалы. Галогенопроизводные алканов

Тема 3. Непредельные углеводороды. (4 часа)

Алкены -1 час. Кратные связи. Непредельные углеводороды. Алкены. Строение молекулы этилена. sp^2 -Гибридизация. Этен (Этилен). Изомерия положения двойной связи. Пространственная изомерия (стереоизомерия).

Получение и химические свойства алкенов. Реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование, гидратация), окисления и полимеризация алкенов. Правило Марковникова. Высокомолекулярные соединения. Качественные реакции на двойную связь.

Алкадиены – 1 час Алкадиены (диеновые углеводороды). Изомерия и номенклатура. Дивинил (бутадиен-1,3). Изопрен (2-метилбутадиен-1,3). Сопряжённые двойные связи. Реакции присоединения (галогенирования) и полимеризации алкадиенов

Алкины- 1 час. Алкины. Ацетилен (этин) и его гомологи. Изомерия. Номенклатура. *Межклассовая изомерия. sp -Гибридизация.* Химические свойства алкинов Реакции присоединения (галогенирование, *гидрирование*, гидратация, *гидрогалогенирование*)

Тема 4. Арены. (1 час)

Циклические углеводороды Арены (ароматические углеводороды). Изомерия и номенклатура. Бензол. Бензольное кольцо. Толуол. Изомерия заместителей.

Химические свойства бензола и его гомологов. Реакции замещения (галогенирование, нитрование), окисления, и присоединения аренов. Пестициды. Генетическая связь аренов с другими углеводородами

Тема 5. Природные источники и переработка углеводородов. (2 часа). Природные источники углеводородов. Природный газ. Нефть. Попутные нефтяные газы. Каменный уголь. Переработка нефти. Перегонка нефти. Ректификационная колонна. Бензин. Лигроин. Керосин. Крекинг нефтепродуктов. Термический и каталитический крекинг. Пиролиз.

Раздел III. Кислородсодержащие органические соединения. (11 часов)

Тема 6. Спирты, Фенолы. (3 часа)

Кислородсодержащие органические соединения.

Предельные одноатомные спирты. Одноатомные предельные спирты. Функциональная группа спиртов. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Первичный, вторичный и третичный атомы углерода. Водородная связь.

Получение и химические свойства (на примере метанола и этанола). Спиртовое брожение. Ферменты. Водородные связи. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Алкоголизм.

Многоатомные спирты Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Фенол. Фенолы. Ароматические спирты. Качественная реакция на фенол

Тема 7. Альдегиды. Карбоновые кислоты. (3 часа)

Альдегиды. Карбонильные соединения. Карбонильная группа. Альдегидная группа. Альдегиды. Кетоны. Реакции окисления и присоединения альдегидов. Качественные реакции на альдегиды.

Предельные одноосновные карбоновые кислоты. Карбоновые кислоты. Карбоксильная группа (карбоксогруппа). Изомерия и номенклатура карбоновых кислот. Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Получение одноосновных предельных карбоновых кислот Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Муравьиная кислота. Ацетаты. Представление о высших карбоновых кислотах.

Тема 8. Сложные эфиры и жиры. (2 часа)

Сложные эфиры карбоновых кислот. Номенклатура. Получение, химические свойства сложных эфиров. Реакция этерификации. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности.

Жиры. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их непредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот.

Мыла. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла. Синтетические моющие средства.

Тема 9. Углеводы. (3 часа)

Углеводы. Углеводы. Моносахариды. Глюкоза. Фруктоза. Олигосахариды. Дисахариды. Сахароза. Полисахариды. Крахмал. Гликоген. Реакция поликонденсации. Качественная реакция на крахмал. Целлюлоза. Ацетилцеллюлоза. Классификация волокон

Раздел IV. Азотсодержащие органические соединения. (5 часов)

Тема 10. Аминокислоты. Белки. Азотсодержащие органические соединения. Амины. Аминогруппа. Анилин. Аминокислоты. Биполярный ион. Пептидная (амидная) группа. Пептидная (амидная) связь. Пептиды. Полипептиды. Глицин. Белки. Структура белковой молекулы (первичная, вторичная, третичная, четвертичная). Денатурация и гидролиз белков. Цветные реакции на белки. Азотсодержащие гетероциклические соединения. Пиримидин. Пиррол. Пиримидин. Пурин. Азотистые основания. Нуклеиновые кислоты. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания. Фармакологическая химия

Раздел V. Химия полимеров. (6 часов)

Тема 11. Полимеры. Полимеры. Степень полимеризации. Мономер. Структурное звено. Термопластичные полимеры. Стереорегулярные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен. Политетрафторэтилен. Терморезистивные полимеры. Фенолоформальдегидные смолы. Пластмассы. Фенопласты. Аминопласты. Пенопласты. Природный каучук. Резина. Эбонит. Синтетические каучуки. Синтетические волокна. Капрон.

Демонстрации.

- Образцы органических веществ и материалов. Модели молекул органических веществ
- Отношение алканов к кислотам, щелочам, раствору перманганата калия и бромной воде.
- Модели молекул гомологов и изомеров. Получение ацетилена карбидным способом. Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия и бромной водой. Горение ацетилена. Разложение каучука при нагревании и испытание продуктов разложения. Знакомство с образцами каучуков. Бензол как растворитель. Горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия. Окисление толуола
- Растворение в ацетоне различных органических веществ. Образцы моющих и чистящих средств.
- Образцы пластмасс,

Лабораторные опыты.

- Изготовление моделей молекул углеводов
- Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки
- Окисление этанола оксидом меди (II).
- Растворение глицерина в воде и реакция его с гидроксидом меди (II).
- Химические свойства фенола
- Окисление метанола (этанола) оксидом серебра.
- Окисление метанола (этанола) гидроксидом меди (II)
- Растворимость жиров, доказательство их непредельного характера, омыление жиров.
- Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств
- Свойства глюкозы как альдегидоспирта.
- Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция.
- Приготовление крахмального клейстера и взаимодействие с йодом.
- Гидролиз крахмала. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.
- Цветные реакции на белки

Практические работы

1. «Получение этилена и изучение его свойств».
2. «Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств».
3. «Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ».
4. «Распознавание пластмасс и волокон».

Контрольные работы

- Контрольная работа №1 по теме: «Углеводороды»
- Контрольная работа 2: Кислородосодержащие органические соединения.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА ** **11 КЛАСС (общая химия 34 часа)

(Базовый уровень для непрофильных классов профилированных школ)

Повторение курса химии 10 класса (1 час)

Раздел I. Теоретические основы химии (19 часов)

Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы (4 ч)

Важнейшие химические понятия и законы. Химический элемент. Атомный номер. Массовое число. Нуклиды. Радионуклиды. Изотопы. Закон сохранения массы вещества. Закон сохранения и превращения энергии. Дефект масс. Периодический закон. Электронная конфигурация. Графическая электронная формула. *s*-, *p*-, *d*- и *f*-элементы. Лантаноиды. Actиноиды. Искусственно полученные элементы. Валентность. Водородные соединения.

Тема 2. Строение вещества. (3 часа)

Строение вещества. Ионная связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электронная формула. Металлическая связь. Водородная связь. Гибридизация атомных орбиталей. Кристаллы: атомные, молекулярные, ионные, металлические. Элементарная ячейка. Полиморфизм. Полиморфные модификации. Аллотропия. Изомерия. Гомология. Химический синтез.

Тема 3. Химические реакции. (3 часа)

Окислительно-восстановительные реакции. Реакции разложения, соединения, замещения, обмена.

Экзотермические и эндотермические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Тепловой эффект реакции. Закон Гесса. Термохимические уравнения. Теплота образования. Теплота сгорания.

Скорость химической реакции. Активированный комплекс. Закон действующих масс. Кинетическое уравнение реакции.

Катализатор. Ингибитор. Гомогенный и гетерогенный катализ. Каталитические реакции.

Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье.

Тема 4. Растворы (5 часов).

Дисперсные системы. Растворы. Грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии). Коллоидные растворы (золи). Аэрозоли.

Способы выражения концентрации растворов. Молярная концентрация. (молярность).

Электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Водородный показатель.

Реакции ионного обмена.

Гидролиз органических веществ. Гидролиз солей

Тема 5. Электрохимические реакции. (4 часа)

Гальванический элемент. Электроды. Анод. Катод. Аккумулятор. Топливный элемент.

Электрохимия. Ряд стандартных электродных потенциалов. Стандартные условия.

Стандартный водородный электрод.

Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая коррозия.

Электролиз. Электролиз водных растворов. Электролиз расплавов.

Раздел II. Неорганическая химия. (11 часов)

Тема 6. Металлы. (6 часов)

Металлы. Способы получения металлов. Легкие и тяжёлые металлы. Легкоплавкие и тугоплавкие металлы. Металлические элементы А- и Б-групп. Медь. Цинк. Титан. Хром.

Сплавы. Легирующие добавки. Чёрные металлы. Цветные металлы. Чугун. Сталь.

Легированные стали.

Оксиды и гидроксиды металлов.

Тема 7. Неметаллы. (5 часов)

Простые вещества — неметаллы.

Углерод. Кремний. Азот. Фосфор. Кислород. Сера. Фтор. Хлор. Кислотные оксиды.

Кислородсодержащие кислоты. Серная кислота. Азотная кислота.

Водородные соединения неметаллов.

Раздел III. Химия и жизнь (3 часа)

Тема 8. Химическая технология и экология

Химическая промышленность. Химические технологии. Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Черная металлургия. Производство чугуна. Доменная печь. Агломерация. Кислородный конвертер. Безотходное производство.

Химия в быту. Продукты питания. Бытовая химия. Отделочные материалы. Лекарственные препараты. Экологический мониторинг. Предельно допустимые концентрации.

Демонстрации.

- Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решёток.
- Модели молекул изомеров и гомологов
- Различные типы химических реакций, видеоопыты по органической химии.
- Образцы металлов и их соединений, сплавов.
- Взаимодействие металлов с кислородом, кислотами, водой.
- Доказательство амфотерности алюминия и его гидроксида.
- Взаимодействие меди и железа с кислородом; взаимодействие меди и железа с кислотами (серная, соляная).
- Получение гидроксидов меди (II) и хрома (III), оксида меди.
- Взаимодействие оксидов и гидроксидов металлов с кислотами.
- Доказательство амфотерности соединений хрома(III)
- Образцы неметаллов.
- Модели кристаллических решёток алмаза и графита.

- Получение аммиака и хлороводорода, растворение их в воде, доказательство кислотно-основных свойств этих веществ.
- Сжигание угля и серы в кислороде, определение химических свойств продуктов сгорания. Взаимодействие с медью концентрированной серной кислоты, концентрированной и разбавленной азотной кислоты.
- Образцы средств бытовой химии, инструкции по их применению.

Лабораторные опыты.

- Изучение влияния различных факторов на скорость химических реакций
- Определение реакции среды универсальным индикатором.
- Гидролиз солей.

Практические работы

- Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией».
- Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»
- Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»

Контрольные работы

- **Контрольная работа 1** по теме «Теоретические основы химии»
- **Контрольная работа 2** по теме «Неорганическая химия».

Направления проектной деятельности обучающихся:

Направления проектной деятельности обучающихся	Срок реализации	Название проекта	
		10 класс	11 класс
1.Творческое	сентябрь	Химия вокруг нас	Химия летом
2. Исследовательское	январь	Исследование снега	Исследование воды из крана
	апрель	Исследование почвы	Исследование воды из реки
3. Практико-ориентированное	ноябрь-декабрь	Изучение химических веществ в быту	Что скрывает упаковка продуктов?
4.Информационное	март	Учёные химики	Актуальные открытия химии.
5. Игровое	апрель-май	Занимательная химия	Из чего сделаны игрушки?
6.Социальное	май	Утилизация полимеров	Кому нужна химия?

3.Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

Класс	10 класс				Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
	Разделы	Кол-во Часов	Тема	Кол-во часов		
Раздел I. Теория химического строения органических соединений	3	Тема 1. Теория химического строения органических соединений	3	Объяснять, почему органическую химию выделили в отдельный раздел химии. Перечислять основные предпосылки возникновения теории химического строения. Различать три основных типа углеродного скелета: разветвлённый,	Физическое воспитание и формирование культуры здоровья	
		Органические вещества. Органическая химия.	1			

еских соединений. Природа химических связей		Становление органической химии как науки.		неразветвленный и циклический. Определять наличие атомов углерода, водорода и хлора в органических веществах. Различать понятия «электронная оболочка» и «электронная орбиталь». Изображать электронные конфигурации атомов элементов 1-го и 2-го периодов с помощью электронных и графических электронных формул. Объяснять механизм образования и особенности σ - и π - связей. Определять принадлежность органического вещества к тому или иному классу по структурной формуле	
		Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет. Изомерия. Изомеры.	1		
		Состояние электронов в атоме. Энергетические уровни и подуровни. Электронные орбитали, s- электроны и p- электроны, d-, f-. Спин электрона, спаренные электроны. Электронная конфигурация. Графические электронные формулы. Электронная природа химических связей, пи-связь и сигма-связь. Метод валентных связей. Классификация органических соединений. Функциональная группа	1		
Раздел II. Углеводороды	9	Тема 2. Предельные углеводороды	2	Объяснять пространственное строение молекул алканов на основе представлений о гибридизации орбиталей атома углерода. Изготавливать модели молекул алканов, руководствуясь теорией химического строения органических веществ. Отличать гомологи от изомеров. Называть алканы по международной номенклатуре. Составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства метана и его гомологов. Решать расчётные задачи на вывод формулы органического	Ценности научного познания
		Алканы- Предельные углеводороды. Возбужденное строение атома углерода. Гибридизация атомных орбиталей. Электронное и пространственное строение алканов. Гомологи. Гомологическая разность.	1		

	Гомологический ряд. Международная номенклатура органических веществ. Изомерия углеродного скелета.		вещества	
	Метан, получение, физические и химические свойства метана. Реакции замещения (галогенирование), дегидрирования, изомеризации алканов. Цепные реакции. Свободные радикалы. Галогенопроизводные алканов	1		
	Тема 3. Непредельные углеводороды	4	Объяснять пространственное строение молекулы этилена на основе представлений о гибридизации атомных орбиталей углерода. Изображать структурные формулы алкенов и их изомеров, называть алкены по международной номенклатуре, составлять формулы алкенов по их названиям. Составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства алкенов. Получать этилен. Доказывать непредельный характер этилена с помощью качественной реакции на кратные связи. Составлять уравнения химических реакций, характеризующих непредельный характер алкадиенов. Объяснять sp-гибридизацию и пространственное строение молекулы ацетилена, называть гомологи ацетилена по международной номенклатуре, составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства ацетилена	Популяризация научных знаний
	Алкены. Кратные связи. Непредельные углеводороды. Алкены. Строение молекулы этилена. sp-Гибридизация. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Правило Марковникова.	1		

	<p>Высокомолекулярные соединения. Качественные реакции на двойную связь. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.</p>		
	<p>Практическая работа № 1: «Получение этилена и изучение его свойств».</p>	1	
	<p>Алкадиены Алкадиены (диеновые углеводороды). Изомерия и номенклатура. Дивинил (бутадиен-1,3). Изопрен (2-метилбутадиен-1,3). Сопряжённые двойные связи. Реакции присоединения (галогенирования) и полимеризации алкадиенов.</p>	1	
	<p>Алкины. Алкины. Ацетилен (этин) и его гомологи. Изомерия. Номенклатура. <i>Межклассовая изомерия.</i> <i>sp</i>- <i>Гибридизация.</i> Химические свойства алкинов Реакции присоединения (галогенирование, гидрирование,</p>	1	

		гидратация, гидрогалогенирование).			
		<p>Тема 4. Арены. Циклические углеводороды Арены (ароматические углеводороды). Изомерия и номенклатура. Бензол. Бензолное кольцо. Толуол. Изомерия заместителей. Химические свойства бензола и его гомологов. Реакции замещения (галогенирование, нитрование), окисления, и присоединения аренов. Пестициды. Генетическая связь аренов с другими углеводородами.</p>	1	<p>Объяснять электронное и пространственное строение молекулы бензола. Изображать структурную формулу бензола двумя способами. Объяснять, как свойства бензола обусловлены строением его молекулы. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства бензола и его гомологов</p>	Экологическое воспитание
		<p>Тема 5. Природные источники и переработка углеводородов.</p>	2	<p>Характеризовать состав природного газа и попутных нефтяных газов. Характеризовать способы переработки нефти. Объяснять отличие бензина прямой перегонки от крекинга - бензина.</p>	Популяризация научных знаний
		<p>Природные источники и переработка углеводородов Природные источники углеводородов. Природный газ. Нефть. Попутные нефтяные газы. Каменный уголь. Переработка нефти. Перегонка нефти. Ректификационная колонна. Бензин. Лигроин. Керосин. Крекинг нефтепродуктов. Термический и каталитический крекинги. Пиролиз.</p>	1		

		Контрольная работа №1 по теме: «Углеводороды»	1		
Раздел III. Кислородсодержащие органические соединения.	11	Тема 6. Спирты, Фенолы.	3	Изображать общую формулу одноатомных предельных спиртов. Объяснять образование водородной связи и её влияние на физические свойства спиртов. Составлять структурные формулы спиртов и их изомеров, называть спирты по международной номенклатуре.	Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.
		Кислородсодержащие органические соединения. Предельные одноатомные спирты. Одноатомные предельные спирты. Функциональная группа спиртов. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Первичный, вторичный и третичный атомы углерода. Водородная связь. Получение и химические свойства (на примере метанола и этанола). Спиртовое брожение. Ферменты. Водородные связи. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Алкоголизм.	1	Объяснять зависимость свойств спиртов от наличия функциональной группы (-ОН). Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства спиртов и их применение. Характеризовать физиологическое действие метанола и этанола. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства многоатомных спиртов, и проводить качественную реакцию на многоатомные спирты. Объяснять зависимость свойств фенола от строения его молекулы, взаимное влияние атомов в молекуле на примере фенола. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства фенола	
		Многоатомные спирты	1		

	<p>Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты.</p>			
	<p>Фенол. Фенолы. Ароматические спирты. Качественная реакция на фенол</p>	1		
	<p>Тема 7. Альдегиды. Карбоновые кислоты.</p>	3	<p>Составлять формулы изомеров и гомологов альдегидов и называть их по международной номенклатуре. Объяснять зависимость свойств альдегидов от строения их функциональной группы. Проводить качественные реакции на альдегиды. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства альдегидов. Составлять формулы изомеров и гомологов карбоновых кислот и называть их по международной номенклатуре. Объяснять зависимость свойств карбоновых кислот от наличия функциональной группы (-COOH). Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства карбоновых кислот. Получать уксусную кислоту и доказывать, что это вещество относится к классу кислот. Отличать муравьиную кислоту от уксусной с помощью химических реакций</p>	Трудовое воспитание
	<p>Альдегиды. Карбонильные соединения. Карбонильная группа. Альдегидная группа. Альдегиды. Кетоны. Реакции окисления и присоединения альдегидов. Качественные реакции на альдегиды.</p>	1		
	<p>Предельные одноосновные карбоновые кислоты. Карбоновые кислоты. Карбоксильная группа (карбоксогруппа). Изомерия и номенклатура карбоновых кислот. Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Получение одноосновных предельных карбоновых кислот</p>	1		

	<p>Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Муравьиная кислота. Ацетаты. Представление о высших карбоновых кислотах.</p>			
	<p>Практическая работа № 2: «Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств».</p>	1		
	<p>Тема 8. Сложные эфиры и жиры.</p>	2		
	<p>Сложные эфиры карбоновых кислот. <i>Номенклатура.</i> Получение, химические свойства сложных эфиров. Реакция этерификации. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в</p>	1	<p>Составлять уравнения реакций этерификации. Объяснять биологическую роль жиров. Соблюдать правила безопасного обращения со средствами бытовой химии</p>	<p>Популяризация научных знаний</p>

	пищевой и парфюмерной промышленности.			
	<p>Жиры. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав.</p> <p>Распознавание растительных жиров на основании их неопредельного характера.</p> <p>Применение жиров.</p> <p>Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот.</p> <p>Мыла. Мыла́ как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.</p> <p>Синтетические моющие средства.</p>	1		
	Тема 9. Углеводы.	3		
	<p>Углеводы.</p> <p>Классификация углеводов.</p> <p>Моносахариды.</p> <p><i>Олигосахариды.</i></p> <p>Дисахариды.</p> <p>Нахождение углеводов в природе.</p> <p>Глюкоза как альдегидоспирт.</p> <p>Брожение глюкозы.</p> <p>Фруктоза.</p>	1	Объяснять биологическую роль глюкозы. Практически доказывать наличие функциональных групп в молекуле глюкозы. Объяснять, как свойства сахарозы связаны с наличием функциональных групп в её молекуле, и называть области применения сахарозы. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства сахарозы. Составлять уравнения реакций гидролиза крахмала и поликонденсации моносахаридов. Проводить качественную реакцию на крахмал	Популяризация научных знаний
	Сахароза. <i>Гидролиз сахарозы.</i> Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы	1		

		(гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания).			
		Практическая работа № 3: «Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ»	1		
Раздел IV. Азотсодержащие органические соединения.	5	Тема 10. Аминокислоты. Белки	5	Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства аминов. Объяснять зависимость свойств аминокислот от строения их функциональных групп. Называть аминокислоты по международной номенклатуре и составлять уравнения реакций, характеризующих их свойства. Объяснять биологическую роль белков и их превращений в организме. Проводить цветные реакции на белки. Объяснять биологическую роль нуклеиновых кислот. Пользоваться инструкцией к лекарственным препаратам	Популяризация научных знаний
		Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Амины. Аминогруппа. Анилин. Получение и химические свойства анилина. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Изомерия и номенклатура. Биполярный ион. Пептидная связь. Биологическое значение α -аминокислот. Области применения аминокислот. Химические свойства аминокислот. Пептиды. Полипептиды. Глицин.	1		
		Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков:	1		

		гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.			
		Контрольная работа 2: Кислородосодержащие органические соединения.	1		
		Азотсодержащие гетероциклические соединения. Пиридин. Пиррол. Пиримидин. Пурин. Азотистые основания. Нуклеиновые кислоты. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания. Химия и здоровье человека. Фармакологическая химия.	1		
		Обобщение по теме: Кислородо- и азотосодержащие соединения	1		
Раздел V. Химия полимеров.	6	Тема 11. Полимеры.	6	Записывать уравнения реакций полимеризации. Записывать уравнения реакций поликонденсации. Распознавать органические вещества, используя качественные реакции	Популяризация научных знаний
		Полимеры. Степень полимеризации. Мономер. Структурное звено. Термопластичные полимеры. Стереорегулярные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен. Политетрафторэтилен. Термореактивные полимеры.	1		

		Фенолоформальдегидные смолы. Пластмассы. Фенопласты. Аминопласты. Пенопласты.			
		Природный каучук. Резина. Эбонит. Синтетические каучуки. Синтетические волокна. Капрон. Лавсан	1		
		Синтетические волокна	1		
		Практическая работа № 4: «Распознавание пластмасс и волокон».	1		
		Органическая химия, человек и природа.	1		
		Итоговый урок по курсу 10 класса.	1		
		ВСЕГО:34 часа			

11 класс					
		Повторение	1	Повторение курса химии 10 класса	Популяризация научных знаний
Ра зде л I. Те ор ет ич ес ки е ос но вы хи ми и	19	Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы	4	Перечислять важнейшие характеристики химического элемента. Объяснять различие между понятиями «химический элемент», «нуклид», «изотоп». Применять закон сохранения массы веществ при составлении уравнений химических реакций. Определять максимально возможное число электронов на энергетическом уровне. Записывать графические электронные формулы <i>s</i> -, <i>p</i> - и <i>d</i> -элементов. Характеризовать порядок заполнения электронами энергетических уровней и подуровней в атомах. Объяснять, в чём заключается физический смысл понятия «валентность».	Популяризация научных знаний
		Важнейшие химические понятия и законы. Химический элемент. Атомный номер. Массовое число. Нуклиды. Радионуклиды. Изотопы. Закон сохранения массы вещества. Закон сохранения и превращения энергии. Дефект масс.	1	Определять максимально возможное число электронов на энергетическом уровне. Записывать графические электронные формулы <i>s</i> -, <i>p</i> - и <i>d</i> -элементов. Характеризовать порядок заполнения электронами энергетических уровней и подуровней в атомах. Объяснять, в чём заключается физический смысл понятия «валентность».	
		Периодический закон. Электронная конфигурация. Графическая электронная формула. <i>s</i> -, <i>p</i> -, <i>d</i> - и <i>f</i> -элементы.	1	Характеризовать порядок заполнения электронами энергетических уровней и подуровней в атомах. Объяснять, в чём заключается физический смысл понятия «валентность».	
		Лантаноиды. Actinoиды.	1	Объяснять, чем определяются	

	Искусственно полученные элементы. Валентность. Водородные соединения.		валентные возможности атомов разных элементов. Составлять графические электронные формулы азота, фосфора, кислорода и серы, а также характеризовать изменения радиусов атомов химических элементов по периодам и А-группам периодической таблицы	
	Валентность и валентные возможности атомов.	1		
	Тема 2. Строение вещества.	3	Объяснять механизм образования ионной и ковалентной связи и особенности физических свойств ионных и ковалентных соединений.	Экологическое, Трудовое
	Строение вещества. Ионная связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электронная формула. Металлическая связь. Водородная связь.	1	Составлять электронные формулы молекул ковалентных соединений. Объяснять механизм образования водородной и металлической связей и зависимость свойств вещества от вида химической связи.	
	Гибридизация атомных орбиталей.	1	Объяснять пространственное строение молекул органических и неорганических соединений с помощью представлений о гибридизации орбиталей. Объяснять зависимость свойств вещества от типа его кристаллической решётки. Объяснять причины многообразия веществ	
	Кристаллы: атомные, молекулярные, ионные, металлические. Элементарная ячейка. Полиморфизм. Полиморфные модификации. Аллотропия. Изомерия. Гомология. Химический синтез.	1		
	Тема 3. Химические реакции.	3	Перечислять признаки, по которым классифицируют химические реакции.	
	Окислительно-восстановительные реакции. Реакции разложения, соединения, замещения, обмена.	1	Объяснять сущность химической реакции. Составлять уравнения химических реакций, относящихся к определённому типу. Объяснять влияние концентраций реагентов на скорость гомогенных и гетерогенных реакций. Объяснять влияние различных факторов на скорость химической реакции, а также значение применения катализаторов и ингибиторов на практике. Объяснять влияние изменения концентрации одного из реагирующих веществ, температуры и давления на смещение химического	
	Экзотермические и эндотермические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Тепловой эффект реакции. Закон Гесса. Термохимические уравнения. Теплота образования. Теплота сгорания.	1		
	Скорость химической реакции. Активированный комплекс. Закон действующих масс.	1		

Кинетическое уравнение реакции. Катализатор. Ингибитор. Гомогенный и гетерогенный катализ. Каталитические реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье.		равновесия	
Тема 4. Растворы	5	Характеризовать свойства различных видов дисперсных систем, указывать причины коагуляции коллоидов и значение этого явления. Решать задачи на приготовление раствора определённой молярной концентрации. Готовить раствор заданной молярной концентрации. Объяснять, почему растворы веществ с ионной и ковалентной полярной связью проводят электрический ток. Определять pH среды с помощью универсального индикатора. Объяснять с позиций теории электролитической диссоциации сущность химических реакций, протекающих в водной среде. Составлять полные и сокращённые ионные уравнения реакций, характеризующих основные свойства важнейших классов неорганических соединений. Определять реакцию среды раствора соли в воде. Составлять уравнения реакций гидролиза органических и неорганических веществ	
Дисперсные системы. Растворы. Грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии). Коллоидные растворы (золи). Аэрозоли.	1		
Способы выражения концентрации растворов. Молярная концентрация. (молярность). Электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Водородный показатель.	1		
Электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Водородный показатель. Реакции ионного обмена.	1		
Гидролиз органических веществ. Гидролиз солей	1		
Практическая работа №1: Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией».			
Тема 5. Электрохимические реакции.	4	Объяснять принцип работы гальванического элемента. Объяснять, как устроен стандартный водородный электрод. Пользоваться рядом стандартных электродных потенциалов. Отличать химическую коррозию от	Экологическое, эстетическое, трудовое
Гальванический элемент. Электроды. Анод. Катод. Аккумулятор. Топливный элемент. Электрохимия. Ряд стандартных	1		

		электродных потенциалов. Стандартные условия. Стандартный водородный электрод.		электрохимической. Объяснять принципы защиты металлических изделий от коррозии. Объяснять, какие процессы происходят на катоде и аноде при электролизе расплавов и растворов солей. Составлять суммарные уравнения реакций электролиза	
		Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая коррозия.	1		
		Электролиз. Электролиз водных растворов. Электролиз расплавов.	1		
		Контрольная работа №1 по теме: Электрохимические реакции	1		
Раздел II. Неорганическая химия.	11	Тема 6. Металлы	6	Характеризовать общие свойства металлов и разъяснять их на основе представлений о строении атомов металлов, металлической связи и металлической кристаллической решётке. Иллюстрировать примерами способы получения металлов. Характеризовать химические свойства металлов IA—IIA групп и алюминия, составлять соответствующие уравнения реакций. Объяснять особенности строения атомов химических элементов Б-групп периодической системы Д. И. Менделеева. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства меди, цинка, титана, хрома, железа.	Популяризация научных знаний Популяризация научных знаний
		Металлы. Способы получения металлов. Легкие и тяжёлые металлы. Легкоплавкие и тугоплавкие металлы.	1		
		Металлические элементы А- и Б-групп. Медь. Цинк. Титан. Хром.	1		
		Сплавы. Легирующие добавки. Чёрные металлы. Цветные металлы. Чугун. Сталь. Легированные стали.	1		
		Оксиды и гидроксиды металлов.	1		
		Практическая работа №2: Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»	1		
		Контрольная работа № 2 по теме Металлы.	1	Предсказывать свойства сплава, зная его состав. Объяснять, как изменяются свойства оксидов и гидроксидов металлов по периодам и А-группам периодической таблицы. Объяснять, как изменяются свойства оксидов и гидроксидов химического элемента с повышением степени окисления его атома. Записывать в молекулярном и ионном виде уравнения химических реакций, характеризующих кислотно-основные свойства оксидов и гидроксидов металлов, а также экспериментально доказывать	

				наличие этих свойств. Распознавать катионы солей с помощью качественных реакций	
		Тема 7. Неметаллы.	5	Характеризовать общие свойства неметаллов и разъяснять их на основе представлений о строении атома. Называть области применения важнейших неметаллов. Характеризовать свойства высших оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот, составлять уравнения соответствующих реакций и объяснять их в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях и электролитической диссоциации. Составлять уравнения реакций, характеризующих окислительные свойства серной и азотной кислот. Характеризовать изменение свойств летучих водородных соединений неметаллов по периоду и А-группам периодической системы. Доказывать взаимосвязь неорганических и органических соединений. Составлять уравнения химических реакций, отражающих взаимосвязь неорганических и органических веществ, объяснять их на основе теории электролитической диссоциации и представлений об окислительно-восстановительных процессах. Практически распознавать вещества с помощью качественных реакций на анионы	Популяризация научных знаний
		Простые вещества — неметаллы.	1		
		Углерод. Кремний Азот. Фосфор. Кислород. Сера. Фтор. Хлор.	1		
		Кислотные оксиды. Кислородсодержащие кислоты. Серная кислота. Азотная кислота. Водородные соединения неметаллов.	1		
		Практическая работа №3: Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»	1		
		Контрольная работа № 3 по теме: Неметаллы.	1		
Раздел III. Химия и жизнь	3	Тема 8. Химическая технология и экология	3	Объяснять научные принципы производства на примере производства серной кислоты. Перечислять принципы химического производства, используемые при получении чугуна. Составлять уравнения химических реакций, протекающих при получении чугуна и стали. Соблюдать правила безопасной	Экологическое, физическое, гражданское
		Химическая промышленность. Химические технологии. Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Черная металлургия.	1		
		Доменная печь. Агломерация. Кислородный конвертер.	1		

	Безотходное производство.		работы со средствами бытовой химии.	
	Химия в быту. Продукты питания. Бытовая химия. Отделочные материалы. Лекарственные препараты. Экологический мониторинг. Предельно допустимые концентрации	1	Объяснять причины химического загрязнения воздуха, водоёмов и почв	
	Всего:34 часа			

Согласовано
 Протокол №1 заседания
 методического объединения
 учителей географии, биологии,
 химии гимназии №6
 от 30.08.2022г.
 _____Яковенко Н.В.

Согласовано
 Заместитель директора по НМР
 _____Сорокина Т.В.
30.08.2022г.