

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лицей имени В.Г.Сизова»
г. Мончегорск Мурманской области

ПРИЛОЖЕНИЕ К ООП ООО
МБОУ «Лицей имени В.Г.Сизова»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет: _____ химия _____

Уровень образования: среднее(полное) общее образование

Обсуждена и согласована
на методическом объединении
учителей _____
Протокол №
от «_____» 202

г. Мончегорск
2021

Аннотация

Название курса	химия
Класс	10-11
Стандарт	Программа разработана на основе ФГОС СОО, примерной образовательной программы СОО по химии (углублённый уровень)
Уровень	Углубленный
Место предмета в учебном плане	Данный курс реализуется в течение 2 лет. Учебный план отводит 204 часа для обязательного изучения химии на углублённом уровне в естественнонаучном профильном классе.
Количество часов	102 – 10 класс, 99 – 11 класс
Цель курса	1) Формирование умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умение различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию; 2) Формирование целостного представления о мире, представления о роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира. Умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности (природной, социальной, культурной, технической среды), используя для этого химические знания; 3) Приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания, ключевых навыков(ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности – навыков решения проблем. Принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.
УМК	Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Теренин В.И. и др. под ред. Лунина В.В., Химия (углубленный уровень), 10 класс, ФГОС, М: "Дрофа", 2019 г. Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Теренин В.И. и др. под ред. Лунина В.В., Химия (углубленный уровень), 11 класс, ФГОС, М: "Дрофа", 2019 г

Планируемые результаты

Личностными результатами освоения предмета «Химия» являются:

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и

языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров). 6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; по-

требность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, например таких как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе будет продолжена работа по формированию и развитию **основ читательской компетенции**. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении химии обучающиеся усвершенствуют приобретённые на первом уровне **навыки работы с информацией** и пополняют их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения химии обучающиеся **приобретут опыт проектной деятельности** как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределённости. Они получат возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Перечень ключевых межпредметных понятий определяется в ходе разработки основной образовательной программы основного общего образования образовательной организации в зависимости от материально-технического оснащения, кадрового потенциала, используемых методов работы и образовательных технологий.

В соответствии ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

Регулятивные УУД

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:
 - анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;

- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
 - выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
 - ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
 - формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
 - обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.
2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:
- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
 - обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
 - определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
 - выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
 - выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
 - составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
 - определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
 - описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
 - планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.
3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:
- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
 - систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
 - отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
 - оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
 - находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
 - работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
 - устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
 - сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.
4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:
- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
 - анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
 - свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
 - оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;

- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
 - фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.
5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:
- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
 - соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
 - принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
 - самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
 - ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
 - демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:
- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
 - выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
 - выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
 - объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
 - выделять явление из общего ряда других явлений;
 - определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
 - строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
 - строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
 - излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
 - самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
 - вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
 - объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
 - выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
 - делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:
- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
 - определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
 - создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
 - строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
 - создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
 - преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
 - переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
 - строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
 - строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
 - анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.
8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:
- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
 - ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
 - устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
 - резюмировать главную идею текста;
 - преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
 - критически оценивать содержание и форму текста.
9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:
- определять свое отношение к природной среде;
 - анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
 - проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
 - прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
 - распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
 - выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.
10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:
- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
 - осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
 - формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
 - соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

11. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:
 - определять возможные роли в совместной деятельности;
 - играть определенную роль в совместной деятельности;
 - принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
 - определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
 - строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
 - корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
 - критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
 - предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
 - выделять общую точку зрения в дискуссии;
 - договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
 - организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
 - устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.
12. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:
 - определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
 - отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
 - представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
 - соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
 - высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
 - принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
 - создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
 - использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
 - использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
 - делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.
13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

• ***Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета «Химия» на углубленном уровне***

- 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 естественно-научной 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:**
- — 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;
- — самостоятельно планировать и проводить химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;
- — интерпретировать данные о составе и строении веществ, полученные с помощью современных физико-химических методов;
- — описывать состояние электрона в атоме на основе современных квантово-механических представлений о строении атома для объяснения результатов спектрального анализа веществ;
- — характеризовать роль азотосодержащих гетероциклических соединений и нуклеиновых кислот как важнейших биологически активных веществ;
- — прогнозировать возможность протекания окислительно-восстановительных реакций, лежащих в основе природных и производственных процессов.

Содержание учебного предмета, курса с указанием форм организации учебных занятий, основных видов учебной деятельности:

Универсальные учебные действия (УУД) – способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта; совокупность действий учащегося, обеспечивающих его культурную идентичность, социальную компетентность, толерантность, способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию этого процесса. *Виды универсальных учебных действий:* личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные.

<u>Личностные действия (Л):</u> 1. Самоопределение (личностное, профессиональное, жизненное) а) внутренняя позиция школьника б) самооценка (когнитивный фактор) в) самооценка (регулятивный фактор) 2. Смыслообразование (мотивация учебной деятельности)	<u>Познавательные (П):</u> <u>Общеучебные универсальные действия (ПО):</u> 1. Самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели 2. Поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств 3. Структурирование знаний 4. Осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме 5. Выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий 6. Рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности 7. Смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели; извлечение необходимой информации из прослушанных текстов различных жанров; определение основной и второстепенной информации; свободная ориентация и восприятие текстов художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей 8. Постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности 9. *Моделирование 10. Преобразование модели с целью выявления общих законов <u>Логические универсальные действия (ПЛ):</u> 1. Анализ с целью выделения признаков (существенных, несущественных) 2. Синтез – составление целого из частей 3. Сравнение с целью выявления черт сходства и черт различия, соответствия и несоответствия 4. Выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов 5. Подведение под понятие, выведение следствий 6. Установление причинно-следственных связей
<u>Регулятивные действия (Р):</u> 1. Целеполагание 2. Планирование 3. Контроль 4. Оценка учебной деятельности 5. Коррекция 6. Прогнозирование (саморегуляция)	
<u>Коммуникативные (К):</u> 1. Планирование учебного сотрудничества с учителем и со сверстниками 2. Определение цели, функций участников, способов взаимодействия 3. Постановка вопросов 4. Разрешение конфликтов 5. Управление поведением партнера, контроль, коррекция, оценка его действий; 6. Умение полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; 7. владение монологической и диалогической формами речи.	
<u>Познавательные (П):</u> <u>Постановка и решение проблемы (ППР):</u> 1. Формулирование проблемы 2. Самостоятельное создание способов решения проблемы творческого и	

поискового характера.	7. Построение логической цепи рассуждений 8. Доказательство 9. Выдвижение гипотез и их обоснование
-----------------------	--

Содержание учебного предмета, курса	Темы учебного курса 10 класса	Темы учебного курса 11 класса	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (УУД)
Основы органической химии Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Взаимосвязь неорганических и органических веществ. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений. Классификация и особенности органических реакций. Реакционные центры. Первоначальные понятия о типах и механизмах органических реакций. Гомолитический и гетеролитический разрыв ковалентной химической связи. Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о нуклеофиле и электрофиле. 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. Физические свойства алканов. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства алканов: галогенирование, дегидрирование, термическое разложение, крекинг как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение алканов как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Изомеризация как способ получения высокосортного бензина. Меха-	Основные понятия органической химии Углеводороды Кислородосодержащие органические вещества Азотосодержащие органические вещества Биологически активные вещества	Строение вещества Химические реакции	Л: 1 б, в Р: 1, 2, 3, 4, 5 ПО: 1, 2, 5, 7 ПЛ: 3, 7 ППР: 2 К: 1, 2, 4-7

низм реакции свободнорадикального замещения. Получение алканов. Реакция Вюрца. Нахождение в природе и применение алканов. Циклоалканы. Строение молекул циклоалканов. Общая формула циклоалканов. Номенклатура циклоалканов. Изомерия циклоалканов: углеродного скелета, межклассовая, пространственная (цис-транс-изомерия). Специфика свойств циклоалканов с малым размером цикла. Реакции присоединения и радикального замещения. 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 (цис-транс-изомерия), межклассовая. Физические свойства алкенов. Реакции электрофильного присоединения как способ получения функциональных производных углеводородов. Правило Марковникова, его электронное обоснование. Реакции окисления и полимеризации. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Промышленные и лабораторные способы получения алкенов. Правило Зайцева. Применение алкенов. 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. Вклад С.В. Лебедева в получение синтетического каучука. Вулканизация каучука. Резина. Многообразие видов синтетических каучуков, их свойства и применение. Получение алкадиенов. Алкины. Электронное и пространственное строение молекулы ацетилена. sp-гибридизация орбиталей атомов углерода. Гомологический ряд и общая формула алкинов. Номенклатура. Изомерия: углеродного скелета, положения кратной связи, межклассовая. Физические свойства алкинов. Химические свойства алкинов: реакции присоединения как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Реакции замещения. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным мето-			
---	--	--	--

дом. Применение ацетилена. Арены. История открытия бензола. Современные представления об электронном и пространственном строении бензола. Изомерия и номенклатура гомологов бензола. Общая формула аренов. Физические свойства бензола. Химические свойства бензола: реакции электрофильного замещения (нитрование, галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений; присоединения (гидрирование, галогенирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Получение бензола. Особенности химических свойств толуола. Взаимное влияние атомов в молекуле толуола. Ориентационные эффекты заместителей. Применение гомологов бензола. Спирты. Классификация, номенклатура спиртов. Гомологический ряд и общая формула предельных одноатомных спиртов. Изомерия. Физические свойства предельных одноатомных спиртов. Водородная связь между молекулами и ее влияние на физические свойства спиртов. Химические свойства: взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, с галогеноводородами как способ получения растворителей, внутри- и межмолекулярная дегидратация. Реакция горения: спирты как топливо. Получение этанола: реакция брожения глюкозы, гидратация этилена. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина. Фенол. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Физические свойства фенола. Химические свойства (реакции с натрием, гидроксидом натрия, бромом). Получение фенола. Применение фенола. Альдегиды и кетоны. Классификация альдегидов и кетонов. Строение предельных альдегидов. Электронное и пространственное строение карбонильной группы. Гомологический ряд, общая формула, номенклатура и изомерия предельных альдегидов. Физические свойства предельных альдегидов. Химические свойства предельных альдегидов: гидрирование; качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зер-	КИСЛОРОДОСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА		Кислородосодержащие органические вещества
--	--	--	--

жение. Экспериментальные доказательства наличия альдегидной и спиртовых групп в глюкозе. Получение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы. Рибоза и дезоксирибоза. Важнейшие дисахариды (сахароза, лактоза, мальтоза), их строение и физические свойства. Гидролиз сахарозы, лактозы, мальтозы. Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Химические свойства целлюлозы: гидролиз, образование сложных эфиров. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов – источник энергии живых организмов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна. Идентификация органических соединений. Генетическая связь между классами органических соединений. Амины. Первичные, вторичные, третичные амины. Классификация аминов по типу углеводородного радикала и числу аминогрупп в молекуле. Электронное и пространственное строение предельных аминов. Физические свойства аминов. Амины как органические основания: реакции с водой, кислотами. Реакция горения. Анилин как представитель ароматических аминов. Строение анилина. Причины ослабления основных свойств анилина в сравнении с аминами предельного ряда. Химические свойства анилина: взаимодействие с кислотами, бромной водой, окисление. Получение аминов алкилированием аммиака и восстановлением нитропроизводных углеводородов. Реакция Зинина. Применение аминов в фармацевтической промышленности. Анилин как сырье для производства анилиновых красителей. Синтезы на основе анилина. Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Строение аминокислот. Гомологический ряд предельных аминокислот. Изомерия предельных аминокислот. Физические свойства предельных аминокислот. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Синтез пептидов. Пептидная связь. Биологическое значение α-аминокислот. Области применения аминокислот. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Основные аминокислоты, образующие белки. 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.	Азотсодержащие соединения и их нахождение в природе.		
--	---	--	--

Азотсодержащие гетероциклические соединения. Пиррол и пиридин: электронное строение, ароматический характер, различие в проявлении основных свойств. Нуклеиновые кислоты: состав и строение. Строение нуклеотидов. Состав нуклеиновых кислот (ДНК, РНК). Роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности организмов. Высокомолекулярные соединения. Основные понятия высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Классификация полимеров. Основные способы получения высокомолекулярных соединений: реакции полимеризации и поликонденсации. Строение и структура полимеров. Зависимость свойств полимеров от строения молекул. Термопластичные и термореактивные полимеры. Проводящие органические полимеры. Композитные материалы. Перспективы использования композитных материалов. Классификация волокон. Синтетические волокна. Полиэфирные и полиамидные волокна, их строение, свойства. Практическое использование волокон. Синтетические пленки: изоляция для проводов, мембраны для опреснения воды, защитные пленки для автомобилей, пластыри, хирургические повязки. Новые технологии дальнейшего совершенствования полимерных материалов.	Искусственные и синтетические органические соединения.		
Теоретические основы химии Строение вещества. Современная модель строения атома. Дуализм электрона. Квантовые числа. 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-элементы). Основное и возбужденные состояния атомов. Валентные электроны. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования (обменный и донорно-акцепторный). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Межмолекулярные взаимодействия.	Повторение и углубление знаний Основные понятия органической химии Химические реакции в органической химии .	Строение вещества Химические реакции Химические реакции Химические реакции	Л: 2 Р: 1, 2, 3, 5 ПО: 1, 2, 5, 7 ПЛ: 3 К: 6

Кристаллические и аморфные 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. Жидкие кристаллы. Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры (правило Вант-Гоффа), площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Энергия активации. Активированный комплекс. Катализаторы и катализ. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Понятие об энтальпии и энтропии. Энергия Гиббса. Закон Гесса и следствия из него. Тепловые эффекты химических реакций. Термохимические уравнения. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов: концентрации реагентов или продуктов реакции, давления, температуры. Роль смещения равновесия в технологических процессах. Дисперсные системы. Коллоидные системы. Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и моляльная концентрации. Титр раствора и титрование. Реакции в растворах электролитов. Качественные реакции на ионы в растворе. Кисотно-основные взаимодействия в растворах. Амфотерность. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Применение гидролиза в промышленности. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительный потенциал среды. Диаграмма Пурбэ. Поведение веществ в средах с разным значением рН. Методы электронного и электронно-ионного баланса. Гальванический элемент. Химические источники тока. Стандартный водородный электрод. Стандартный электродный потенциал системы. Ряд стандартных электродных потенциалов. Направление окислительно-восстановительных реакций. Электролиз растворов и расплавов солей. Практическое применение электролиза для получения ще-	Углеводороды и их природные источники. Кислородосодержащие органические вещества Азотсодержащие соединения и их нахождение в природе.	Химические реакции. Металлы Неметаллы	
---	--	--	--

Общая характеристика элементов VA-группы. Нитриды. Качественная реакция на ион аммония. Азотная кислота как окислитель. Нитраты, их физические и химические свойства, применение. Свойства, получение и применение фосфора. Фосфин. Фосфорные и полифосфорные кислоты. Биологическая роль фосфатов. Общая характеристика элементов VIA-группы. Особые свойства концентрированной серной кислоты. Качественные реакции на сульфид-, сульфит-, и сульфат-ионы. Общая характеристика элементов VIIA-группы. Особенности химии фтора. Галогеноводороды и их получение. Галогеноводородные кислоты и их соли. Качественные реакции на галогенид-ионы. Кислородсодержащие соединения хлора. Применение галогенов и их важнейших соединений. <i>Благородные газы. Применение благородных газов.</i> Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов. Идентификация неорганических веществ и ионов.		Неметаллы	
Химия и жизнь. Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Химический анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений как методы научного познания. Математическое моделирование пространственного строения молекул органических веществ. Современные физико-химические методы установления состава и структуры веществ. Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. Пищевые добавки. Основы пищевой химии. Химия в медицине. Разработка лекарств. Химические сенсоры. Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Репелленты, инсектициды. Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.	Углеводороды и их природные источники Кислородосодержащие соединения и их нахождение в природе Азотосодержащие соединения и их нахождение в живой природе Искусственные и синтетические органические соединения. Биологически активные органические соединения.	Химия в повседневной жизни Химия в современной науке Химия на службе общества	Л: 1 б, в, 2 Р: 1-5 ПО: 1, 2, 5, 7 ПЛ: 3 ППР: К: 1-3, 6

Химия в промышленности. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства аммиака, серной кислоты). Промышленная органическая химия. Сырье для органической промышленности. Проблема отходов и побочных продуктов. Наиболее крупнотоннажные производства органических соединений. Черная и цветная металлургия. Стекло и силикатная промышленность. Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии. Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека. Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.			
---	--	--	--

Тематическое планирование

№	Раздел программы	Класс	Всего часов	Количество практических работ	Количество контрольных работ	планируемые результаты
1	ПОВТОРЕНИЕ И УГЛУБЛЕНИЕ ЗНАНИЙ	10	17		1	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; - критически относиться к псевдонаучной информации, получаемой из разных источников; Получит возможность научиться: - анализировать, оценивать и прогнозировать последствия деятельности человека, связанной с переработкой веществ, с позиции экологической безопасности.
2	ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ	10	13	-	-	Научится: - иллюстрировать на примерах становление и

						эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития; - формулировать положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова и приводить примеры практического значения органических веществ; — объяснять причины многообразия веществ, используя явления изомерии, гомологии, аллотропии; - классифицировать химические реакции в неорганической и органической химии (по различным классификационным признакам); - применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению; - составлять химические формулы молекулярные и структурные (графические) формулы органических соединений (алканов, алкенов, алкинов, алкадиенов, ароматических углеводов, спиртов, фенолов, альдегидов, предельных одноосновных карбоновых кислот, сложных эфиров и жиров, углеводов, аминов, аминокислот) по названию в соответствии с международной номенклатурой; - устанавливать принадлежность органических веществ по молекулярной и структурной (графической) формуле к определенному классу соединений; - характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества; - понимать границы применимости изученных химических теорий; прогнозировать способность органического вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав; объяснять зависимость реакционной способности органических соединений от строения их молекул;
--	--	--	--	--	--	--

						различать свободнорадикальный и ионный механизмы реакции; Получит возможность научиться: - 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; - характеризовать современные физико-химические методы установления структуры веществ.
3	Углеводороды	10	25	2	1	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; - формулировать положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова и приводить примеры практического значения органических веществ; - составлять химические формулы молекулярные и структурные (графические) формулы органических соединений (алканов, алкенов, алкинов, алкадиенов, ароматических углеводородов) по названию в соответствии с международной номенклатурой; - устанавливать принадлежность органических веществ по молекулярной и структурной (графической) формуле к определенному классу соединений; - приводить примеры практического использования органических веществ изученных классов на основе их химических свойств; - приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа; - приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства

					органических веществ (алканов, алкенов, алкинов, алкадиенов, ароматических углеводов); -владеть правилами и приемами безопасной работы при работе с химическими веществами и лабораторным оборудованием; - характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества; - давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; - характеризовать физические свойства органических веществ изученных классов; - прогнозировать способность органического вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав; - подтверждать существование генетической связи между неорганическими и органическими веществами изученных классов путем составления уравнений соответствующих реакций; – определять модель химически грамотного поведения в окружающей среде. Получит возможность научиться: - 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; - планировать и проводить самостоятельно химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; - решать практические и учебно-исследовательские задачи в измененной, нестандартной ситуации, создавать модели химических процессов и явлений; - характеризовать современные физико-химические методы установления структуры
--	--	--	--	--	---

						веществ; - представлять пути решения основных проблем и перспективных направлений развития химических технологий, в том числе – технологий современных материалов с различной функциональностью, возобновляемых источников сырья, получения биодизельного топлива, переработки и утилизации промышленных и бытовых отходов; - анализировать, оценивать и прогнозировать последствия деятельности человека, связанной с переработкой веществ, с позиции экологической безопасности.
4	Кислородосодержащие органические вещества	10	18	4	1	Научится: - раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
5	Биологически активные вещества	10	15	2	1	- формулировать положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова и приводить примеры практического значения органических веществ; - составлять химические формулы молекулярные и структурные (графические) формулы органических соединений (спиртов, фенолов, альдегидов, предельных одноосновных карбоновых кислот, сложных эфиров и жиров, углеводов) по названию в соответствии с международной номенклатурой; - устанавливать принадлежность органических веществ по молекулярной и структурной (графической) формуле к определенному классу соединений; – устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции; – устанавливать генетическую связь между классами неорганических и органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических и органических соединений заданного состава и строения; - приводить примеры практического

						использования органических веществ изученных классов на основе их химических свойств; - приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства органических веществ (спиртов, фенолов, альдегидов, предельных одноосновных карбоновых кислот, сложных эфиров и жиров, углеводов); - проводить опыты, подтверждающие химические свойства органических веществ изученных классов, используя основные методы научного познания; - владеть правилами и приемами безопасной работы при работе с химическими веществами и лабораторным оборудованием; - приводить примеры влияния различных факторов на смещение химического равновесия: концентрации реагентов или продуктов реакции, давления, температуры; - характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества; - давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; - определять модель химически грамотного поведения в окружающей среде. - выполнять химический эксперимент по получению конкретных веществ, относящихся к различным классам соединений; - характеризовать физические свойства органических веществ изученных классов; - прогнозировать способность органического вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав; - подтверждать существование генетической связи между неорганическими и органическими веществами изученных классов путем составления уравнений соответствующих реакций; Получит возможность научиться:
--	--	--	--	--	--	--

						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; - планировать и проводить самостоятельно химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; - решать практические и учебно-исследовательские задачи в измененной, нестандартной ситуации, создавать модели химических процессов и явлений; - характеризовать современные физико-химические методы установления структуры веществ; - представлять пути решения основных проблем и перспективных направлений развития химических технологий, в том числе – технологий современных материалов с различной функциональностью, возобновляемых источников сырья, получения биодизельного топлива, переработки и утилизации промышленных и бытовых отходов; - анализировать, оценивать и прогнозировать последствия деятельности человека, связанной с переработкой веществ, с позиции экологической безопасности.
6	АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ СОЕДИНЕНИЯ И ИХ НАХОЖДЕНИЕ В ПРИРОДЕ	10	5	-	-	Научится: - раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека; - формулировать положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова и приводить примеры практического значения органических веществ; - составлять химические формулы молекулярные и структурные (графические) формулы органических соединений (аминов, аминокислот) по названию в соответствии с международной номенклатурой;

						- устанавливать принадлежность органических веществ по молекулярной и структурной (графической) формуле к определенному классу соединений; - приводить примеры практического использования органических веществ изученных классов на основе их химических свойств; - приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства органических веществ (аминов, аминокислот); - проводить опыты, подтверждающие химические свойства органических веществ изученных классов, используя основные методы научного познания; - владеть правилами и приемами безопасной работы при работе с химическими веществами и лабораторным оборудованием; - приводить примеры влияния различных факторов на смещение химического равновесия: концентрации реагентов или продуктов реакции, давления, температуры; - характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества; - давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; - определять модель химически грамотного поведения в окружающей среде. - характеризовать физические свойства органических веществ изученных классов; - прогнозировать способность органического вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав; - подтверждать существование генетической связи между неорганическими и органическими веществами изученных классов путем составления уравнений соответствующих реакций; Получит возможность научиться: - 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; - планировать и проводить самостоятельно химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; - решать практические и учебно-исследовательские задачи в измененной, нестандартной ситуации, создавать модели химических процессов и явлений; - характеризовать современные физико-химические методы установления структуры веществ; - представлять пути решения основных проблем и перспективных направлений развития химических технологий, в том числе – технологий современных материалов с различной функциональностью, утилизации промышленных и бытовых отходов; - анализировать, оценивать и прогнозировать последствия деятельности человека, связанной с переработкой веществ, с позиции экологической безопасности.
7	ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ	10	7	2	-	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; - формулировать положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова и приводить примеры практического значения органических веществ; - составлять химические формулы молекулярные и структурные (графические) формулы органических соединений (алканов, алкенов, алкинов, алкадиенов, ароматических углеводов, спиртов, фенолов, альдегидов, предельных одноосновных карбоновых кислот,

					сложных эфиров и жиров, углеводов, аминов, аминокислот) по названию в соответствии с международной номенклатурой; - устанавливать принадлежность органических веществ по молекулярной и структурной (графической) формуле к определенному классу соединений; - приводить примеры практического использования органических веществ изученных классов на основе их химических свойств; – определять модель химически грамотного поведения в окружающей среде. - выполнять эксперименты, подтверждающие качественный состав органических веществ и ионов; Получит возможность научиться: - 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; - планировать и проводить самостоятельно химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; - решать практические и учебно-исследовательские задачи в измененной, нестандартной ситуации, создавать модели химических процессов и явлений; - характеризовать современные физико-химические методы установления структуры веществ; - представлять пути решения основных проблем и перспективных направлений развития химических технологий, в том числе – технологий современных материалов с различной функциональностью, утилизации промышленных и бытовых отходов; - анализировать, оценивать и прогнозировать последствия деятельности человека, связанной с переработкой веществ, с позиции экологической безопасности.
--	--	--	--	--	--

8	НЕМЕТАЛЛЫ	11	31	4	1	Научится: - 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 и оснований; 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; - приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства неорганических и органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения; - устанавливать генетическую связь между классами неорганических и органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических и органических соединений заданного состава и строения; - раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека; - составлять химические формулы неорганических соединений (оксидов, оснований, кислот, солей) - устанавливать принадлежность неорганических веществ по химической формуле; - приводить примеры практического использования неорганических веществ изученных классов на основе их химических свойств; - приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства неорганических веществ (оксидов, оснований, кислот, солей);
---	-----------	----	----	---	---	--

						- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов; - проводить опыты, подтверждающие химические свойства неорганических веществ изученных классов, используя основные методы научного познания; - определять продукты электролиза расплавов и растворов; - владеть правилами и приемами безопасной работы при работе с химическими веществами и лабораторным оборудованием; - характеризовать неорганические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества; - давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; – определять модель химически грамотного поведения в окружающей среде. - выполнять химический эксперимент по получению конкретных веществ, относящихся к различным классам соединений; - представлять в виде химических уравнений основные стадии промышленного производства химических веществ: аммиака, серной кислоты; использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания неорганических веществ; - характеризовать физические свойства неорганических веществ изученных классов; - представлять в виде химических уравнений основные стадии промышленного производства химических веществ: аммиака, серной кислоты; - подтверждать существование генетической связи между неорганическими и органическими веществами изученных классов путем составления уравнений соответствующих реакций; Получит возможность научиться: - 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; - планировать и проводить самостоятельно химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; - решать практические и учебно-исследовательские задачи в измененной, нестандартной ситуации, создавать модели химических процессов и явлений; - представлять пути решения основных проблем и перспективных направлений развития химических технологий, утилизации промышленных и бытовых отходов; анализировать, оценивать и прогнозировать последствия деятельности человека, связанной с переработкой веществ, с позиции экологической безопасности.
9	ОБЩИЕ СВОЙСТВА МЕТАЛЛОВ	11	2	-	-	Выпускник научится: - характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент; - описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки; - называть признаки и условия протекания химических реакций; - выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта; - составлять уравнения химических реакций; - вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции; - проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ; - определять окислитель и восстановитель; - составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций; - характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов. Выпускник получит возможность научиться: - 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; = прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав; - составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов; использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ; - объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах; - критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации; - осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека.
10	МЕТАЛЛЫ ГЛАВНЫХ ПОДГРУПП	11	11	1	-	Выпускник научится: - характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент; - описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки; - называть признаки и условия протекания химических реакций; - выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта; - составлять уравнения химических реакций; - вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции; - проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ; - определять окислитель и восстановитель; - составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций; - характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов.

						Выпускник получит возможность научиться: - 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; = прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав; - составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов; - использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ; - объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах; - критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации; - осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека.
11	МЕТАЛЛЫ ПОБОЧНЫХ ПОДГРУПП	11	17	3	1	Выпускник научится: - характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент; - описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки; - называть признаки и условия протекания химических реакций; - выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта; - составлять уравнения химических реакций; - вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции; - проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ; - определять окислитель и восстановитель; - составлять уравнения окислительно-

						восстановительных реакций; - характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов. Выпускник получит возможность научиться: - 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; = прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав; - составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов; - использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ; - объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах; - критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации; - осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека.
12	СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА	11	8	-		Научится: - 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 и оснований; устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением; - 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; - 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 – объяснять причины многообразия веществ, используя явления изомерии, гомологии, аллотропии; - составлять химические формулы неорганических соединений (оксидов, оснований, кислот, солей) - устанавливать принадлежность неорганических веществ по химической формуле; - приводить примеры практического использования неорганических веществ изученных классов на основе их химических свойств; - характеризовать неорганические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества; - понимать границы применимости изученных химических теорий; Получит возможность научиться: - 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; -решать практические и учебно-исследовательские задачи в измененной, нестандартной ситуации, создавать модели химических процессов и явлений; - характеризовать современные физико-химические методы установления структуры веществ.
--	--	--	--	--	--	---

13	ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ	11	17	1	1	Научится: - раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека; - классифицировать химические реакции в неорганической и органической химии (по различным классификационным признакам); - применять законы химии: закон Гесса и его следствия, закон действующих масс в кинетике для решения практических задач; - определять характер среды в водных растворах солей; – устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов; – применять правила международной номенклатуры, называя соединения изученных классов неорганических и органических веществ и сопоставляя их с тривиальными названиями; - устанавливать принадлежность неорганических веществ по химической формуле; - приводить примеры практического использования неорганических веществ изученных классов на основе их химических свойств; – определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов; - приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства неорганических веществ (оксидов, оснований, кислот, солей); - проводить опыты, подтверждающие химические свойства неорганических веществ изученных классов, используя основные методы научного познания; - владеть правилами и приемами безопасной работы при работе с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
----	--------------------	----	----	---	---	--

					- приводить примеры зависимости скорости химической реакции от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ (для гомогенных систем), температуры, площади реакционной поверхности (для гетерогенной системы), наличия катализатора; - приводить примеры влияния различных факторов на смещение химического равновесия: концентрации реагентов или продуктов реакции, давления, температуры; - характеризовать неорганические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества; - давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; – определять модель химически грамотного поведения в окружающей среде; - понимать границы применимости изученных химических теорий; - выполнять химический эксперимент по получению конкретных веществ, относящихся к различным классам соединений; - прогнозировать способность неорганического вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав; - подтверждать существование генетической связи между неорганическими и органическими веществами изученных классов путем составления уравнений соответствующих реакций; Получит возможность научиться: - 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; - планировать и проводить самостоятельно химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным
--	--	--	--	--	---

						оборудованием; - решать практические и учебно-исследовательские задачи в измененной, нестандартной ситуации, создавать модели химических процессов и явлений; - представлять пути решения основных проблем и перспективных направлений развития химических технологий, утилизации промышленных и бытовых отходов; - анализировать, оценивать и прогнозировать последствия деятельности человека, связанной с переработкой веществ, с позиции экологической безопасности.
14	ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ	11	7	-	-	— 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;
15	Химия в повседневной жизни	11	4	-	-	Научится: - демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками; - приводить примеры практического использования неорганических веществ изученных классов на основе их химических свойств; — определять модель химически грамотного поведения в окружающей среде. - понимать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: экологические, энергетические, сырьевые и роль химии в решении этих проблем. Получит возможность научиться: - методы установления структуры веществ; - представлять пути решения основных проблем и перспективных направлений развития химических технологий, в том числе — технологий современных материалов с различной функциональностью, утилизации промышленных и бытовых отходов; - анализировать, оценивать и прогнозировать последствия деятельности человека, связанной с переработкой веществ, с позиции экологической безопасности.
16	ХИМИЯ В СОВРЕМЕННОЙ НАУКЕ	11	2		1	- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых опы-

						тов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач; -сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям; - владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;-- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников. -сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях; - сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления; - владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования; - владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; сформированность умений описания, анализа и оценки достоверности полученного результата; - сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ
	ВСЕГО	10-11	201	В 10 классе: 10 В 11 классе:9	В 10 классе: 4 В 11 классе 4	

Реализация практической части программы

Примерные темы практических работ (на выбор учителя)	Запланированные практические работы 10 класс	Запланированные практические работы 11 класс
1. Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах. 2. Конструирование шаростержневых моделей молекул органических веществ. 3. Распознавание пластмасс и волокон. 4. Получение искусственного шелка. 5. Решение экспериментальных задач на получение органических веществ. 6. Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ. 7. Идентификация неорганических соединений. 8. Получение, соби́рание и распознавание газов. 9. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы». 10. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы». 11. Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами неорганических соединений». 12. Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами органических соединений». 13. Получение этилена и изучение его свойств. 14. Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств. 15. Гидролиз жиров. 16. Изготовление мыла ручной работы. 17. Химия косметических средств. 18. Исследование свойств белков. 19. Основы пищевой химии.	1. Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах. 2. Конструирование шаростержневых моделей молекул органических веществ. 3. Получение этилена и изучение его свойств. 4. Получение бромэтана 5.Получение ацетона 6.Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств 7.Синтез этилацетата 8.Гидролиз крахмала 9.Идентификация органических веществ 10. Распознавание пластмасс 11. Распознавание волокон	1.Решение экспериментальных задач по теме «Галогены» 2. Решение экспериментальных задач по теме «Халькогены» 3. Получение аммиака и изучение его свойств 4. Решение экспериментальных задач по теме «Элементы подгруппы азота» 5.Решение экспериментальных задач по теме «Металлы главных подгрупп» 6. Получение медного купороса, железного купороса 7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы побочных подгрупп» 8. Получение соли Мора 9.Скорость химических реакций. Химическое равновесие

20. Исследование пищевых добавок. 21. Свойства одноатомных и многоатомных спиртов. 22. Химические свойства альдегидов. 23. Синтез сложного эфира. 24. Гидролиз углеводов. 25. Устранение временной жесткости воды. 26. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. 27. Исследование влияния различных факторов на скорость химической реакции. 28. Определение концентрации раствора аскорбиновой кислоты методом титрования.		
---	--	--