

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Брасовский промышленно – экономический техникум – филиал федерально-
го государственного бюджетного образовательного учреждения высшего об-
разования «Брянский государственный аграрный университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

ОУП.10 ХИМИЯ

Базовый уровень

Образовательной программы среднего профессионального образования –
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 21.02.19 Землеустройство

Брянская область, 2024

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии преподавателей общеобразовательных и юридических дисциплин

Протокол № 10 от 23.05.2024г Председатель комиссии Фисенко С.С

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий филиалом
_____ Шведова О.Е.
23 мая 2024г

Согласовано
зав библиотекой Кацун Н.Ю.

Автор: Майорова Т.А. – преподаватель Брасовского промышленно – экономического техникума

Рабочая программа по учебному предмету «Химия» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (ред. от 12.08.2022) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования», а также положений федеральной основной общеобразовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Минпросвещения России от 23.11.2022г № 1014.

СОДЕРЖАНИЕ

1.Общая характеристика рабочей программы учебного предмета	4
1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы	4
1.2. Цели и планируемые результаты освоения рабочей программы учебного предмета	4
2.Структура и содержание обучения	11
2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы	11
2.2. Содержание обучения по учебному предмету «Химия»	13
4.Условия реализации рабочей программы учебного предмета	20
5.Контроль и оценка результатов освоения программы рабочего предмета	20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет «Химия» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 21.02.19 Землеустройство

1.2. Цели и планируемые результаты освоения рабочей программы учебного предмета

1.2.1. Цели рабочей программы учебного предмета

Содержание рабочей программы учебного предмета «Химия» направлено на достижение следующих целей:

- формирование системы химических знаний как важнейшей составляющей естественнонаучной картины мира, в основе которой лежат ключевые понятия, фундаментальные законы и теории химии, освоение языка науки, усвоение и понимание сущности доступных обобщений мировоззренческого характера, ознакомление с историей их развития и становления;

- формирование и развитие представлений о научных методах познания веществ и химических реакций, необходимых для приобретения умений ориентироваться в мире веществ и химических явлений, имеющих место в природе, в практической и повседневной жизни;

- развитие умений и способов деятельности, связанных с наблюдением и объяснением химического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с веществами.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Освоение содержания учебного предмета «Химия» обеспечивает достижение обучающимися следующих *личностных* результатов:

ЛР 1. Гражданское воспитание	
ЛР 1.1.	осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку
ЛР 1.2	представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе
ЛР 1.3	готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов
ЛР 1.4	способности понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности

ЛР 2 Патриотическое воспитание	
ЛР 2.1	ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии
ЛР 2.2	уважения к процессу творчества в области теории и практического применения химии, осознания того, что достижения науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда учёных и практиков
ЛР 2.3	интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии
ЛР 3. Духовно-нравственное воспитание	
ЛР 3.1	осознание духовных ценностей российского народа;
ЛР 3.2	способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности
ЛР 3.3	готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и осознание последствий этих поступков
ЛР 4. Ценности научного познания	
ЛР 4.1	сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
ЛР 4.2	понимание специфики химии как науки, осознание её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия
ЛР 4.3.	убеждённости в особой значимости химии для современной цивилизации: в её гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, решении глобальных проблем устойчивого развития человечества — сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества
ЛР 4.4.	естественно-научная грамотность: понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений; умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов
ЛР 4.5.	способность самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях
ЛР 4.6.	интерес к познанию и исследовательской деятельности
ЛР 4.7.	готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями
ЛР 4.8.	интерес к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности
ЛР 5. Физическое воспитание	
ЛР 5.1	понимание ценностей здорового и безопасного образа жизни; необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью
ЛР 5.2	соблюдение правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни и в трудовой деятельности
ЛР 5.3	понимание ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей; осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, ку-

	рения
ЛР 6. Трудовое воспитание	
ЛР 6.1	коммуникативная компетентность в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности
ЛР 6.2	установка на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своей группы, техникума);
ЛР 6.3	интерес к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии
ЛР 6.4	уважение к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности
ЛР 6.5	готовность к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учётом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества
ЛР 7. Экологическое воспитание	
ЛР 7.1	сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем
ЛР 7.2	осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования
ЛР 7.3	активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать не-благоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их
ЛР 7.4	наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии хемофобии

Освоение содержания учебного предмета «Химия» обеспечивает достижение обучающимися следующих **метапредметных** результатов:

Познавательные универсальные учебные действия (ПУУД):	
<i>ПУУД 1. Базовые логические действия</i>	
ПУУД 1.1	самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, всесторонне её рассматривать
ПУУД 1.2	определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями
ПУУД 1.3	использовать при освоении знаний приёмы логического мышления
ПУУД 1.4	выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений
ПУУД 1.5	выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций
ПУУД 1.6	устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями
ПУУД 1.7	строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения
ПУУД 1.8	применять в процессе познания используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления — химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции — при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характер-

	ных признаков изучаемых веществ и химических реакций
<i>ПУУД 2. Базовые исследовательские действия</i>	
ПУУД 2.1	владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций
ПУУД 2.2	формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений
ПУУД 2.3	владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчёт о проделанной работе
ПУУД 2.4	приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания
<i>ПУУД 3. Умения работать с информацией</i>	
ПУУД 3.1	ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость
ПУУД 3.2	формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определённого типа
ПУУД 3.3	приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем
ПУУД 3.4	самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и т. п.);
ПУУД 3.5	использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру;
ПУУД 3.6	использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности
Коммуникативные универсальные учебные действия (КУУД):	
<i>КУУД 1. Умения общения</i>	
КУУД 1.1	задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи
КУУД 1.2	выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных самостоятельно или совместно со сверстниками при выполнении химического эксперимента, практической работы по исследованию свойств изучаемых веществ, реализации учебного проекта и формулировать выводы по результатам проведённых исследований путём согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями. Овладение универсальными регулятивными действиями
КУУД 1.3	самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя её цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учётом получения новых знаний о веществах и химических реакциях;

КУУД 2. Умения совместной деятельности	
КУУД 2.1	понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении учебной задачи
КУУД 2.2	выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива
КУУД 2.3	принимать цель совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы
КУУД 2.4	оценивать качество своего вклада и вклада каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям
КУУД 2.5	предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости
КУУД 2.6	осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным
Регулятивные универсальные учебные действия (РУУД):	
<i>РУУД 1. Умения самоорганизации</i>	
РУУД 1.1	ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях
РУУД 1.2	самостоятельно выявлять проблемные вопросы, выбирать оптимальный способ и составлять план их решения в конкретных условиях
РУУД 1.3	делать осознанный выбор в новой ситуации, аргументировать его; брать ответственность за свое решение
РУУД 1.4	оценивать приобретенный опыт
РУУД 1.5	расширять познания в области безопасности жизнедеятельности на основе личных предпочтений и за счет привлечения научно-практических знаний других предметных областей; повышать образовательный и культурный уровень
<i>РУУД 2. Умения самоконтроля, принятия себя и других</i>	
РУУД 2.1	оценивать образовательные ситуации; предвидеть трудности, которые могут возникнуть при их разрешении; вносить коррективы в свою деятельность; контролировать соответствие результатов целям
РУУД 2.2	использовать приемы рефлексии для анализа и оценки образовательной ситуации, выбора оптимального решения
РУУД 2.3	принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства, невозможности контроля всего вокруг
РУУД 2.4	принимать мотивы и аргументы других при анализе и оценке образовательной ситуации; признавать право на ошибку свою и чужую
<i>РУУД 3. Умения эмоционального интеллекта</i>	
РУУД 3.1	самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе
РУУД 3.2	саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому
РУУД 3.3	внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей
РУУД 3.4	эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к

	сочувствию и сопереживанию
РУУД 3.5	социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты

Освоение содержания учебного предмета «Химия» обеспечивает достижение обучающимися следующих **предметных** результатов:

ПрР 1	сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде
ПрР 2	владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А. М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д. И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека
ПрР 3	сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их пре-вращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов
ПрР 4	сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций
ПрР 5	сформированность умений устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции
ПрР 6	владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование)
ПрР 7	сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные

	условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;
ПрР 8	сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов
ПрР 9	сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);
ПрР 10	сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации
ПрР 11	для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: сформированность умения применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений
ПрР 12	для слепых и слабовидящих обучающихся: сформированность умения использовать рельефно-точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	174
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78
в том числе:	
теоретические	46
лабораторные занятия	18
практические занятия	14
Консультации	12
Самостоятельная работа обучающегося (индивидуальный проект)	78
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	6

2.2. Содержание обучения по учебному предмету «Химия»

Наименование модулей и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем акад. час/в т. ч. в форме практической подготовки	Формируемые результаты обучения								
1	2	3									
Раздел 1. Органическая химия		68/34									
Тема 1.1. Предмет органической химии. Теория химического строения органических соединений.	Содержание учебного материала	4	ЛР 1.1-1.4 ЛР 2.1-2.3 ЛР 3.1-3.3 ПУУД 3.1-3.6 КУУД 2.1-2.6 РУУД 3.1-3.5 ПрР 1,2								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">1.</td> <td>Предмет органической химии: ее возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова, её основные положения. Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях: кратные связи, σ – и π – связи.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений.</td> </tr> </table>			1.	Предмет органической химии: ее возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова, её основные положения. Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях: кратные связи, σ – и π – связи.	2	Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений.				
	1.			Предмет органической химии: ее возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова, её основные положения. Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях: кратные связи, σ – и π – связи.							
	2			Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений.							
	В т. ч. практические и лабораторные занятия										
Лабораторное занятие №1 Моделирование молекул органических веществ.											
Самостоятельная работа обучающихся											
Выполнение индивидуального проекта		2									
Самостоятельная работа обучающихся		4									
Выполнение индивидуального проекта											
Тема 1.2. Углеводороды.	Содержание учебного материала	14	ЛР 3.1-3.3 ЛР 4.1-4.8 ЛР 5.1-5.3 ЛР 6.1-6.5 ЛР 7.1-7.4 ПУУД 1.81-1.8 ПУУД 2.1-2.4 ПУУД 3.1-3.6 КУУД 1.1-1.3 КУУД 2.1-2.6 РУУД 1.1-1.5 РУУД 2.1-2.4 РУУД 3.1-3.5 ПрР 1-12								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">1.</td> <td>Алканы: состав и строение, гомологический ряд. Метан и этан – простейшие представители алканов: физические и химические свойства (реакции замещения и горения), нахождение в природе, получение и применение.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2.</td> <td>Алкены: состав и строение, гомологический ряд. Этилен и пропилен – простейшие представители алкенов: физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации), получение и применение.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3.</td> <td>Алкадиены. Бутадиен-1,3: строение, важнейшие химические свойства (реакция полимеризации). Получение синтетического каучука и резины.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4.</td> <td>Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен –</td> </tr> </table>			1.	Алканы: состав и строение, гомологический ряд. Метан и этан – простейшие представители алканов: физические и химические свойства (реакции замещения и горения), нахождение в природе, получение и применение.	2.	Алкены: состав и строение, гомологический ряд. Этилен и пропилен – простейшие представители алкенов: физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации), получение и применение.	3.	Алкадиены. Бутадиен-1,3: строение, важнейшие химические свойства (реакция полимеризации). Получение синтетического каучука и резины.	4.	Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен –
	1.			Алканы: состав и строение, гомологический ряд. Метан и этан – простейшие представители алканов: физические и химические свойства (реакции замещения и горения), нахождение в природе, получение и применение.							
	2.			Алкены: состав и строение, гомологический ряд. Этилен и пропилен – простейшие представители алкенов: физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации), получение и применение.							
	3.			Алкадиены. Бутадиен-1,3: строение, важнейшие химические свойства (реакция полимеризации). Получение синтетического каучука и резины.							
4.	Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен –										

		простейший представитель алкинов: состав, строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, горения), получение и применения.		
	5.	Арены. Бензол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. Тoluол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. Токсичность аренов. Генетическая связь углеводородов, принадлежащих к различным классам.		
	6.	Природные источники углеводородов. Природный газ и попутные нефтяные газы. Нефть и её происхождение. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический), пиролиз. Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту. Каменный уголь и продукты его переработки.		
	В т. ч. практические и лабораторные занятия		8	
	Лабораторное занятие № 2. Ознакомление с образцами, пластмасс, каучуков и резины.			
	Лабораторное занятие №3. Моделирование молекул углеводородов и галогенопроизводных.			
	Практическое занятие № 1. Получение этилена и изучение его свойств.			
	Практическое занятие № 2. Вычисления по уравнению химической реакции (массы, объема, количества исходного вещества по известной массе, объему, количеству одного из известных веществ или продуктов реакции)			
	Самостоятельная работа обучающихся		14	
	Выполнение индивидуального проекта			
Тема 1.3. Кислородсодержащие органические соединения.	Содержание учебного материала		12	
	1.	Предельные одноатомные спирты. Метанол и этанол: строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение) применение. Водородная связь. Действие метанола и этанола на организм человека. Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин. Действие на организм человека. Фенол. Токсичность фенола. Применение фенола.		ЛР 3.1-3.3 ЛР 4.1-4.8 ЛР 5.1-5.3 ЛР 6.1-6.5 ЛР 7.1-7.4 ПУУД 1.81-1.8 ПУУД 2.1-2.4 ПУУД 3.1-3.6

	2.	Альдегиды и кетоны. Формальдегид, ацетальдегид: строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение. Ацетон: строение, физические и химические свойства, получение и применение.		КУУД 1.1-1.3 КУУД 2.1-2.6 РУУД 1.1-1.5 РУУД 2.1-2.4 РУУД 3.1-3.5 ПрР 1-12
	3.	Одноосновные предельные карбоновые кислот. Муравьиная и уксусная кислоты: строение, физические и химические свойства. Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие.		
	4.	Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры. Гидролиз жиров. Применение жиров. Биологическая роль жиров.		
	5.	Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза – простейший моносахарид: особенности строения молекулы, физические и химические свойства (взаимодействие с гидроксидом меди (II), окисление аммиачным раствором оксида серебра (I), восстановление, брожение глюкозы) нахождение в природе, применение, биологическая роль. Фотосинтез. Фруктоза – изомер глюкозы.		
	6.	Сахароза – представитель дисахаридов, гидролиз, нахождение в природе и применение. Крахмал и целлюлоза как природные полимеры. Строение, физические и химические свойства крахмала.		
	В т. ч. практические и лабораторные занятия		6	
	Лабораторное занятие №4. Свойства спиртов.			
	Лабораторное занятие №5. Свойства раствора уксусной кислоты			
	Практическое занятие № 3. Вычисления по уравнению химической реакции (массы, объема, количества исходного вещества по известной массе, объему, количеству одного из известных веществ или продуктов реакции)			
	Самостоятельная работа обучающихся		12	
	Выполнение индивидуального проекта			
Тема 1.4.	Содержание учебного материала		3	

Азотсодержащие органические соединения.	1.	Амины. Метиламин и анилин: состав, строение, физические и химические свойства (горение, взаимодействие с водой и кислотами)			
	2.	Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Пептиды.			
	3.	Белки как природные высокомолекулярные соединения. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки.			
	В т. ч. практические и лабораторные занятия		-		
	Самостоятельная работа обучающихся		3		
Выполнение индивидуального проекта					
Тема 1.5. Высокомолекулярные соединения.	Содержание учебного материала		1	ЛР 3.1-3.3 ЛР 4.1-4.8 ЛР 5.1-5.3 ЛР 6.1-6.5 ЛР 7.1-7.4 ПУУД 1.81-1.8 ПУУД 2.1-2.4 ПУУД 3.1-3.6 КУУД 1.1-1.3 КУУД 2.1-2.6 РУУД 1.1-1.5 РУУД 2.1-2.4 РУУД 3.1-3.5 ПрР 1-12	
	1.	Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений – полимеризация и поликонденсация. Пластмассы (полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, полистирол). Натуральный и синтетические каучуки (бутадиеновый, хлоропреновый и изопреновый). Волокна: натуральные (хлопок, шерсть, шёлк), искусственные (ацетатное волокно, вискоза), синтетические (капрон и лавсан).			
	В т. ч. практические и лабораторные занятия				-
	Самостоятельная работа обучающихся				1
	Выполнение индивидуального проекта				
Раздел 2. Общая и неорганическая химия			88/16		
Тема 2.1. Строение атомов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.	Содержание учебного материала		4	ЛР 3.1-3.3 ЛР 4.1-4.8 ЛР 5.1-5.3 ЛР 6.1-6.5 ЛР 7.1-7.4 ПУУД 1.81-1.8 ПУУД 2.1-2.4 ПУУД 3.1-3.6	
	1.	Химический элемент. Атом. Ядро атома, изотопы.			
	2.	Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, s-, p-, d-элементы. Особенности распределения электронов по орбиталиям в атомах элементов первых четырех периодов. Электронная конфигурация атомов.			
	3.	Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные			

	орбитали, s-, p-, d-элементы. Особенности распределения электронов по орбиталям в атомах элементов первых четырех периодов. Электронная конфигурация атомов.		КУУД 1.1-1.3 КУУД 2.1-2.6 РУУД 1.1-1.5 РУУД 2.1-2.4 РУУД 3.1-3.5 ПрР 1-12	
4.	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева с современной теорией строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам. Значение периодического закона в развитии науки.			
В т. Ч. Практические и лабораторные занятия		-		
Самостоятельная работа обучающихся		4		
Выполнение индивидуального проекта				
Тема 2.2. Строение вещества. Многообразие веществ	Содержание учебного материала		ЛР 3.1-3.3 ЛР 4.1-4.8 ЛР 5.1-5.3 ЛР 6.1-6.5 ЛР 7.1-7.4 ПУУД 1.81-1.8 ПУУД 2.1-2.4 ПУУД 3.1-3.6 КУУД 1.1-1.3 КУУД 2.1-2.6 РУУД 1.1-1.5 РУУД 2.1-2.4 РУУД 3.1-3.5 ПрР 1-12	
	1.	Строение вещества. Химическая связь. Виды химической связи (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая). Механизмы образования ковалентной химической связи (обменный и донорно-акцепторный). Водородная связь. Валентность. Электроотрицательность.		5
	2.	Механизм образования ионной связи. Ионы: катионы и анионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решеток и свойства веществ.		
	3.	Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля вещества в растворе.		
	4.	Классификация неорганических соединений. Оксиды. Основания. Номенклатура неорганических веществ. Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам.		
	5.	Классификация неорганических соединений. Кислоты. Соли. Номенклатура неорганических веществ. Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам.		
	В т. Ч. Практические и лабораторные занятия			-
Самостоятельная работа обучающихся		5		
Выполнение индивидуального проекта				
Тема 2.3 Химические реакции.	Содержание учебного материала	12	ЛР 3.1-3.3 ЛР 4.1-4.8	
	1.			Химическая реакция. Классификация химических реакций в

	неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ; закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях.		ЛР 5.1-5.3 ЛР 6.1-6.5 ЛР 7.1-7.4 ПУУД 1.81-1.8 ПУУД 2.1-2.4 ПУУД 3.1-3.6 КУУД 1.1-1.3 КУУД 2.1-2.6 РУУД 1.1-1.5 РУУД 2.1-2.4 РУУД 3.1-3.5 ПрР 1-12
2.	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье.		
3.	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная. Понятие о водородном показателе (рН) раствора. Реакции ионного обмена. Гидролиз органических и неорганических веществ.		
4.	Окислительно-восстановительные реакции. Понятие об электролизе расплавов и растворов солей. Применение электролиза.		
В т. Ч. Практические и лабораторные занятия		8	
Лабораторное занятие № 6 Проведение реакций ионного обмена.			
Лабораторное занятие № 7 Определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора.			
Практическое занятие № 4 Влияние различных факторов на скорость химической реакции.			
Практическое занятие № 5 Расчеты с использованием понятия «массовая доля растворенного вещества». Расчеты по уравнениям химических реакций, в том числе термодинамические расчеты.			
Самостоятельная работа обучающихся		12	
Выполнение индивидуального проекта			
Тема 2.4 Неметаллы.	Содержание учебного материала	8	ЛР 3.1-3.3 ЛР 4.1-4.8 ЛР 5.1-5.3 ЛР 6.1-6.5 ЛР 7.1-7.4 ПУУД 1.81-1.8 ПУУД 2.1-2.4 ПУУД 3.1-3.6 КУУД 1.1-1.3 КУУД 2.1-2.6 РУУД 1.1-1.5 РУУД 2.1-2.4 РУУД 3.1-3.5
1.	Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенности строения атомов. Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода). Галогены. Физические и химические свойства галогенов и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений). Применение важнейших неметаллов и их соединений.		
2.	Подгруппа кислорода. Физические свойства кислорода. Аллотропия кислорода. Химические свойства кислорода и его соединений. Применение важнейших его соединений.		

	3.	Подгруппа кислорода. Физические свойства серы. Аллотропия серы. Химические свойства серы и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений). Применение важнейших её соединений.		
	4.	Подгруппа азота. Физические свойства азота. Химические свойства азота и его соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений). Применение важнейших его соединений.		
	5.	Подгруппа азота. Физические свойства фосфора. Аллотропия фосфора. Химические свойства фосфора и его соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений). Применение важнейших его соединений.		
	6.	Подгруппа углерода. Физические свойства углерода, кремния. Аллотропия углерода. Химические свойства углерода, кремния и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений). Применение важнейших их соединений.		
	В т. Ч. Практические и лабораторные занятия			
Практическое занятие № 6 Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»		2		
Самостоятельная работа обучающихся		8		
Выполнение индивидуального проекта				
Тема 2.5 Металлы.	Содержание учебного материала		11	ЛР 3.1-3.3 ЛР 4.1-4.8 ЛР 5.1-5.3 ЛР 6.1-6.5 ЛР 7.1-7.4 ПУУД 1.81-1.8 ПУУД 2.1-2.4 ПУУД 3.1-3.6 КУУД 1.1-1.3 КУУД 2.1-2.6 РУУД 1.1-1.5 РУУД 2.1-2.4 РУУД 3.1-3.5 PrP 1-12
	1.	Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Общие физические свойства металлов. Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Металлургия.		
	2.	Металлы I A – II A групп Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов. Физические и химические свойства щелочных металлов, магния, кальция и их соединений. Применение щелочных металлов, магния, кальция, их соединений в быту и технике. Жесткость воды и способы ее устранения.		
	3.	Положение алюминия, цинка в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Физические и химические свойства		

		алюминия, цинка и их соединений. Применение алюминия, цинка, их соединений в быту и технике.		
	4.	Положение железа в Периодической системе химических элементов и строение его атомов. Физические и химические свойства железа и его соединений. Применение железа и его соединений в быту и технике. Коррозия металлов. Способы защиты от коррозии.		
	5.	Положение хрома в Периодической системе химических элементов и строение его атомов. Физические и химические свойства хрома и его соединений. Применение хрома и его соединений в быту и технике.		
	В т. Ч. Практические и лабораторные занятия		6	
	Лабораторное занятие № 8 Качественные реакции на анионы и катионы аммония, металлов.			
	Лабораторное занятие № 9 Взаимодействие гидроксида алюминия с растворами кислот и щелочей.			
	Практическое занятие № 7 Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»			
	Самостоятельная работа обучающихся		11	
	Выполнение индивидуального проекта			
Тема 2.6 Химия и жизнь.	Содержание учебного материала			
	1.	Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций.		ЛР 3.1-3.3 ЛР 4.1-4.8 ЛР 5.1-5.3 ЛР 6.1-6.5 ЛР 7.1-7.4
	2.	Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ.		ПУУД 1.81-1.8 ПУУД 2.1-2.4 ПУУД 3.1-3.6
	3.	Человек в мире веществ и материалов: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, органические и минеральные удобрения.	4	КУУД 1.1-1.3 КУУД 2.1-2.6 РУУД 1.1-1.5 РУУД 2.1-2.4 РУУД 3.1-3.5
	4.	Химия и здоровье человека: правила использования лекарственных препаратов; правила безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни.		ПрР 1-12
	В т. Ч. Практические и лабораторные занятия		-	
Самостоятельная работа обучающихся		4		

	Выполнение индивидуального проекта		
Консультация		12	
Промежуточная аттестация		6	
Всего		174	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

4.1. Для реализации программы учебного предмета предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «*Естествознание*», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся (столы, парты, стулья);
- рабочее место преподавателя (стол, стул);
- доска;
- переносное мультимедийное оборудование (Ноутбук Веб-камера, проектор, экран на штативе) с лицензионным программным обеспечением: Windows 10 Pro x64, MS Office 2010 St;
- Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева;
- реактивы, химическая посуда, штативы, весы, спиртовки, держатели, шпатели;
- электронное учебное пособие «Химия. Первое сентября»;
- таблицы, коллекции, задачки, тесты, инструкции;
- аптечка индивидуальная АИ-2;
- халаты, очки, перчатки.

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

4.2.1. Основные электронные издания

1. Габриелян, О.С.. Химия. 10 класс. Базовый уровень. ЭФУ / О.С. Габриелян — Москва : Просвещение, 2022. — ISBN 978-5-09-099538-2. — URL: <https://book.ru/book/949120> . — Текст : электронный.
2. Фельдман, Ф.Г.. Химия. 10 класс. Базовый уровень. ЭФУ / Ф.Г. Фельдман — Москва : Просвещение, 2022. — ISBN 978-5-09-099536-8. — URL: <https://book.ru/book/949023> . — Текст : электронный.
3. Габриелян, О.С.. Химия. 11 класс. Базовый уровень. ЭФУ / О.С. Габриелян — Москва : Просвещение, 2022. — ISBN 978-5-09-099539-9. — URL: <https://book.ru/book/949121> . — Текст : электронный.
4. Рудзитис, Г.Е.. Химия. 11 класс. Базовый уровень. ЭФУ / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман — Москва : Просвещение, 2022. — ISBN 978-5-09-099537-5. — URL: <https://book.ru/book/949024> . — Текст : электронный.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Результаты изучения учебного предмета	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПрР. Предметные результаты		
ПрР 1	<ul style="list-style-type: none"> - знание и понимание роли химической составляющей в различных сферах деятельности; - знание и понимание правил экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; - применение правил функциональной грамотности для решения практических задач 	Текущий контроль методом устного опроса, дифференцированный зачет
ПрР 2	<ul style="list-style-type: none"> - знание и владение химическими знаниями для объяснения свойств, состава, получения химических соединений; - применение химических знаний для безопасного использования важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; - функциональность химической грамотности 	
ПрР 3	<ul style="list-style-type: none"> - знание и выявление характерных признаков и взаимосвязь изученных понятий при описании свойств веществ и их превращений; - знание и применение характерных химических признаков при выявлении взаимосвязи с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов. 	
ПрР 4	<ul style="list-style-type: none"> - знание, понимание и использование наименований химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ; - знание и понимание химических символов при составлении формул неорганических и органических веществ, уравнений химических реакций; - применение наименования химических соединений при описании соответствующих экспериментов и записей уравнений химических реакций; - функциональность химической грамотности 	
ПрР 5	<ul style="list-style-type: none"> - знание и понимание принадлежности изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений; - применение знаний при определении видов химических связей, типов кристаллических решеток веществ; - применение знаний при классификации химических реакций 	
ПрР 6	<ul style="list-style-type: none"> - знание и понимание основных методов научного познания веществ и химических явлений; 	

	- применение знаний при владении основными методами научного познания веществ и химических явлений	
ПрР 7	- знание и понимание при проведении расчетов по химическим формулам и уравнениям химических реакций; - применение системных химических знаний для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;	
ПрР 8	- знание и планирование хода химического эксперимента; - применение умений планировать и выполнять химический эксперимент в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; - применение умений представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;	
ПрР 9	- знание и владение химическими знаниями для объяснения свойств, состава, получения, применения химических соединений; - применение умений анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников; - функциональность химической грамотности	
ПрР10	- знание и понимание правил экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; - знание и понимание опасности воздействия на живые организмы определенных веществ, смысла показателя предельной допустимой концентрации; - применение соблюдения правил экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды	
ПрР 11	- знание и понимание об основных доступных методах познания веществ и химических явлений; - применение знаний об основных доступных методах познания веществ и химических явлений	
ПрР 12	- знание и понимание записей химических формул; - применение в использовании рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля для записи химических формул	
ЛР Личностные результаты		
ЛР 1.1- 1.4 ЛР 2.1 – 2.3 ЛР 3.1-3.3 ЛР 4.1- 4.8 ЛР 5.1-5.3 ЛР 6.1-6.5	Достижение личностных результатов не выносится на итоговую оценку обучающихся, а является предметом оценки эффективности воспитательно-образовательной деятельности образовательной организации и образовательных систем разного уровня. Оценка личностных результатов образовательной де-	Устный опрос Тестирование Практические работы Презентация Фронтальный

ЛР 7.1-7.4	ятельности осуществляется в ходе внешних неперсонифицированных мониторинговых исследований.	опрос Контрольная работа
Познавательные универсальные учебные действия (ПУУД)		
ПУУД 1.1-1.8 ПУУД 2.1-2.4 ПУУД 3.1-3.6	Оценка достижения метапредметных результатов осуществляется администрацией образовательной организации в ходе внутреннего мониторинга	Устный опрос Тестирование Практические работы Презентация Фронтальный опрос Контрольная работа
Коммуникативные универсальные учебные действия (КУУД)		
КУУД 1.1-1.3 КУУД 2.1-2.6	Оценка достижения метапредметных результатов осуществляется администрацией образовательной организации в ходе внутреннего мониторинга	Устный опрос Тестирование Практические работы Презентация Фронтальный опрос Контрольная работа
Регулятивные универсальные учебные действия (РУУД):		
РУУД 1.1-1.5 РУУД 2.1-2.4 РУУД 3.1-3.5	Оценка достижения метапредметных результатов осуществляется администрацией образовательной организации в ходе внутреннего мониторинга	Устный опрос Тестирование Практические работы Презентация Фронтальный опрос Контрольная работа

