

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
«НОВОСИБИРСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(ГБПОУ НСО «Новосибирский электромеханический колледж»)

УТВЕРЖДАЮ

И.о. зам. директора по учебно-
методической работе

 Е.О. Кравченко
«29» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

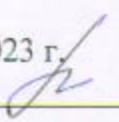
«Химия»

Специальность/профессия 09.02.07 Информационные системы и программирование

Рассмотрено

на заседании кафедры: ООД

Протокол №1 «28» августа 2023 г.

Заведующий кафедрой:  В.Г. Белимова

Рабочая программа учебного предмета «Химия» разработана на основе требований Федерального образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебного предмета «Химия», в соответствии с приказом от 23 ноября 2022 г. N 1014 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»), с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов по получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования, с учётом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования.

Организация-разработчик: ГБПОУ НСО «Новосибирский
электромеханический колледж»
Разработчики:
Водопьянова М.С., преподаватель.

Согласовано:  Т.Ю. Рахметова
Методист

«28» августа 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Химия» является частью основной общеобразовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 "Информационные системы и программирование", входящей в укрупнённую 09.00.00. Информатика и вычислительная техника, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): 4.3.1. Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики. 4.3.2. Организация деятельности коллектива исполнителей.

Учебный предмет «Химия» входит в предметную область «Естественно-научный предмет» общеобразовательного цикла.

Цели предмета:

1) формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;

2) осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;

3) овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды;

4) формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;

5) приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;

6) формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф;

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО

ПРЕДМЕТА

В результате изучения учебного предмета «Химия» обучающийся должен сформировать следующие результаты:

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

- 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;
- 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;
- 3) сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;
- 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;

- 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;
- 6) владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);
- 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;
- 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;
- 9) сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);
- 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;
- 11) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: сформированность умения применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;
- 12) для слепых и слабовидящих обучающихся: сформированность умения использовать рельефно точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1.В части гражданского воспитания	
ЛР1.1	сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
ЛР1.4	принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;
ЛР1.6	готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;
ЛР1.7	умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
ЛР1.8	готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;
4. В части эстетического воспитания	
ЛР4.1	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;
5.В части физического воспитания	
ЛР5.1	сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;
ЛР5.2	потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
ЛР5.3	активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;
6. В части трудового воспитания	
ЛР6.4	готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;
7.В части экологического воспитания	
ЛР7.1	сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем
ЛР7.2	планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;
ЛР7.3	активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде
ЛР7.4	умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;
ЛР7.5	расширение опыта деятельности экологической направленности
8. В части ценности научного познания:	

ЛР8.1	сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;
ЛР8.3	осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:		
МП1.1	1. Базовые логические действия:	самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;
МП1.2		устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
МП1.3		определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
МП1.4		выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
МП1.5		вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
МП2.1	2. Базовые исследовательские действия:	владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
МП2.2		способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
МП2.3		овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
МП2.4		формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
МП.2.5		ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
МП2.6		выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения
МП2.7		анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

МП2.8		давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт
МП2.9		разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
МП2.10		осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;
МП2.11		уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
МП2.12		уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
МП2.14		ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;
МП3.1	3. Работа с информацией	владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления
МП3.3		оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;
МП3.4		использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
Овладение универсальными коммуникативными действиями		
МК1.1	1. Общение:	осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;
МК1.3		владеть различными способами общения и взаимодействия;
МК2.1	2. Совместная деятельность	понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
МК2.2		выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
МК2.2		принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению; составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;
МК2.3		оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
МК2.4		предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

МК2.5		координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
МК2.6		осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.
Овладение универсальными регулятивными действиями		
MP1.1	1. Самоорганизация:	самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
MP1.2		самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
MP1.3		давать оценку новым ситуациям;
MP1.4		расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
MP1.5		делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
MP1.6		оценивать приобретенный опыт;
MP1.7		способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;
MP2.1	2. Самоконтроль:	давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
MP2.2		владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований
MP2.3		использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
MP3.1	3. Эмоциональный интеллект, предполагающий	сформированность самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;
MP3.2		сформированность саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;
MP3.3		сформированность внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей

MP3.4		сформированность эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию
MP3.5		сформированность социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;
MP4.1	4. Принятие себя и других людей	принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
MP4.2		принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;
MP4.3		признавать свое право и право других людей на ошибки
MP4.4		развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

ОБЩИЕ КОМПЕТЕНЦИИ:

ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	44
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	44
в том числе:	
лабораторные работы	4
практические занятия	18
контрольные работы	
<i>Итоговая аттестация в форме зачета</i>	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ХИМИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Личностные результаты
1	2		3	4
Раздел 1. Общая химия				
Тема 1.1. Строение атомов химических элементов.	Содержание учебного материала		2	ЛР8, ЛР 7, ЛР 6
	2	Предмет химии. Современная модель строения атомов. Электронная конфигурация атомов. Классификация химических элементов. Валентность. Электроотрицательность. Межмолекулярное взаимодействие. Изотопы, основное и возбужденное состояние атома. Ядерные реакции. Строение электронных оболочек. Периодическая система химических элементов. Физический смысл Периодизации Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств вещества элементов в соответствии с их положением в Периодической системе и строение электронной оболочки атома. Научное и мировоззренческое значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Решение заданий на характеризуй химических элементов металлические/неметаллические свойства, электроотрицательность.	2	
	2	Практическое занятие 1	2	
		Решение практических заданий на составление электронно-графических формул элементов 1-4 периодов. Решение заданий на использование химической символики и названий соединений. Составление формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.д.) и других соединений отдельных классов.		
Тема 1.3. Строение вещества и химические реакции.		Содержание учебного материала	10	
	Практическое занятие 2			
	6	Строение вещества. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы её образования. Степень окисления. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решёток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических	2	

		свойств вещества от типа кристаллической решётки. Причины многообразия веществ. Агрегатные состояния вещества.		
	8	Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, её зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов ОВР.	2	
	10	Профессионально-ориентированное занятие.	2	
		Электролитическая диссоциация. Гидролиз. Электролиз. Электрохимические процессы. Электролиз солей, гидролиз солей, Проводники и диэлектрики. Химия полупроводников и кремния. Типы и строение аккумуляторов. Химия металлов. Коррозия.		
	12	Лабораторное занятие 1	2	
		Электролитическая диссоциация. Окислительно-восстановительные реакции.		
	14	Практическое занятие 3	2	
		Составление уравнений химических реакций.		
	Раздел 2 Основы органической химии.			
		Содержание учебного материала	28	
Тема 2.1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений	16	Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. 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. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений	2	ЛР8, ЛР 7, ЛР 6

	18	Лабораторное занятие 2	2	
		Обнаружение углерода, водорода, галогенов в органическом соединении.		
2.2. Углеводороды. Природные источники углеводородов	20	Алканы. Строение молекулы метана. Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Нахождение в природе и применение алканов. Понятие о циклоалканах. Алкены. Строение молекулы этилена. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена. Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.	2	
	22	Практическое занятие 4	2	
		Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. Строение молекулы бензола. Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и её переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов.		
	24	Практическое. занятие 5	2	
		Решение задач на вывод формул углеводородов. Составление формул и названий непредельных углеводородов		
	26	Практическое занятие 6.	2	
Кислородсодержащие органические соединения		Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксигруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. 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 её применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина. Фенол. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом. Применение фенола. Альдегиды. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II)) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.		
	28	Практическое занятие 7	2	
		Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Представление о высших карбоновых кислотах. Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их непредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла. Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. Гидролиз сахарозы. Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и её применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна. Идентификация органических соединений. Генетическая связь между классами органических соединений. Типы химических реакций в органической химии.		
	30	Лабораторное занятие 3	2	
		Изучение свойств спиртов и карбоновых кислот.		
	32	Практическое. Занятие 8	2	
		Генетическая связь между классами органических соединений.		
Аминокислоты.	34	Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение α -аминокислот. Области	2	

Белки		применения аминокислот. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.		
	36	Лабораторное занятие 4	2	
		Изучение свойств белков. Обнаружение белка в продуктах. Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ		
	38	Профессионально ориентированное занятие.		
		Химия в будущей профессии. Программирование и его роль в синтезе химических веществ. Расшифровка ДНК. Генеративная химия.		
	40	<i>Раздел 3. Химия в быту и производственной деятельности человека</i>		ЛР8, ЛР 7, ЛР 6
		Практическое занятие 9		
	42	Химия в быту и производственной деятельности человека	2	
	44	<i>Дифференцированный зачёт</i>	2	

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

1.2. Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Химия»;
- комплект учебно-методической документации по предмету «Химия».

Оборудование: Объёмные, шаростержневые модели молекул -углерод, водород, азот, вода, этанол, этилен, ацетилен, метан, глицерин, РНК, ДНК, глюкоза, уксусная кислота, бензол

Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решёток.

Таблицы или схемы : «Модели строения атомов», «Валентность», «Группы химических элементов», «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Типы химических реакций», «Растворимость солей , кислот, оснований в воде» Электролитическая диссоциация» или «Электролиз», «Классификация неорганических веществ», Изомерия Алканы, Алкены, Алкодиены, Арены (бензол), «Сравнение понятий изомер и гомолог. Функциональные группы классов органических соединений», «Классификация органических соединений», «Схема синтеза ДНК», «Углеродный скелет».» Схема переработки сырой нефти в газ, бензин, керосин, дизельное топливо»

Реактивы: Йод, соляная кислота 35%-1л(1.2 кг.), уксусная кислота 70%-2л., цинк гранулированный 0.500 кг., серная кислота 70%-1л., Свинец азотнокислый (II)-0,5 кг., сульфат натрия-0,5 кг., сульфат аммония-0,5кг., гидроксид натрия-0,5 кг., аммиак 5% раствор-0,5 л., дистиллированная вода-5л., нитрат натрия-0,5 кг., Ацетат натрия (уксуснокислый, 3-водный) 0,5кг., карбонат натрия-0,5 кг., нитрат алюминия-0,5 кг., дихромат калия-0,5 кг., бензол-0,9 кг, этиловый спирт 80%-2л., азотная кислота концентрированная-1л., сернокислая медь-300 гр., хлорид натрия-0,5 кг.,

Оборудование: Медная проволока, пробирки 30 шт., термометр для измерения температуры жидкостей, штатив лабораторный 2шт, горелка спиртовая, ступка и пестик, щипцы лабораторные 2 шт., мензурка с носиком-100 мл, 250 мл., 500мл., чашка петри-10 шт., пипетка для кислот и щелочей-1 шт.,пипетка-1 шт., весы электронные, фильтровальная бумага химическая-2 уп., воронка стеклянная, фарфоровая и пластиковая, , полка для хранения пробирок, подставка для пробирок, щетка для мытья пробирок, хим. Ложка (фарфор)-2 шт, микро шпатель, колбы конические 100 мл,250 мл., 500 мл., воронка коническая 2 шт., щипцы тигельные, наждачная бумага, пинцет лабораторный-1 шт., скальпель, пинцет лабораторный, палочка для размешивания стеклянная-2 шт. Индикаторные тест-полоски 2 уп., фарфоровая чашка-2 шт 150мл.,

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедиапроектор;
- экран.

1.3. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- Химия 10-11 класс, Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Акционерное общество "Издательство "Просвещение", Акционерное общество "Издательство "Просвещение" От 20 мая 2020 года N 254
- Аршанский Е.А. Методика обучения химии в классах гуманитарного профиля – М., 2003.
- Габриелян О.С. Химия для преподавателя: учебно-методическое пособие / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2006.
- Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 10 класс / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов – М., 2004.
- Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 11 класс: в 2 ч. / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова, А. Г. Введенская – М., 2004.
- Габриелян О.С. Лысова Г.Г. Химия для преподавателя: методическое пособие. – М., 2004.
- Габриелян О.С. Химия: орган.химия: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений с углубл. изучением химии / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, А.А. Карцова – М., 2005.
- Габриелян О.С. Общая химия: учеб.для 11 кл. общеобразоват. учреждений с углубл. изучением химии / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.Н. Соловьев, Ф.Н. Маскаев – М., 2005.
- Габриелян О.С., Воловик В.В. Единый государственный экзамен: Химия: Сб. заданий и упражнений. – М., 2004.
- Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия: Пособие для поступающих в вузы. – М., 2005.
- Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. Органическая химия в тестах, задачах и упражнениях. – М., 2003.
- Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Введенская А.Г. Общая химия в тестах, задачах и упражнениях. – М., 2003.
- Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Краткий курс химии. – М., 2000.
- Кузнецова Н.Е. Обучение химии на основе межпредметной интеграции / Н.Е. Кузнецова, М.А. Шаталов. – М., 2004.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Предметные		
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;	Освоение знаний 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;	Устный опрос, индивидуальные задания, домашняя работа
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,	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, 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,	Письменные задания, тестирование, устный опрос, индивидуальные задания, рефераты, презентации, домашняя работа

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;	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;	
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	Освоение системы химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления,	Письменные задания, тестирование, устный опрос, индивидуальные задания, рефераты, презентации.

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;	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;	
сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;	умение выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;.	Письменные задания, тестирование, устный опрос, индивидуальные задания, рефераты, презентации.
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;	умение 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;;	Письменные задания, решение задач, устный опрос.
сформированность умений устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и	умение устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и	Письменные задания, тестирование, устный опрос, индивидуальные

группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;	группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;	задания, подготовка рефератов, решение задач, лабораторное занятие
владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование)	овладение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование)	Письменные задания, тестирование, устный опрос, индивидуальные задания, подготовка рефератов.
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;	умение 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;	Тестирование, решение задач.
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	умение планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту;	Устный опрос, лабораторная работа, практическое занятие.

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;	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;	
сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);	умение анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);	Индивидуальные задания, устный опрос
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;	умение 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;	Индивидуальные задания, практические задания, устный опрос, рефераты
для обучающихся с ограниченными возможностями	для обучающихся с ограниченными	Индивидуальные задания,

здоровья: сформированность умения применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;	возможностями здоровья: сформированность умения применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;	практические задания, устный опрос, рефераты
для слепых и слабовидящих обучающихся: сформированность умения использовать рельефно точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.	для слепых и слабовидящих обучающихся: умения использовать рельефно точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.	практические задания, устный опрос, рефераты, индивидуальные задания.
Личностные		
сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;	Сформированная гражданская позиция обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, посредством проведения бесед, опросов и индивидуальных заданий.	Индивидуальные задания, устный опрос, беседа, диспут
принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;	Осознание и принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей, посредством бесед, опросов, индивидуальных заданий	Индивидуальные задания, устный опрос, беседа, диспут
готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;	Готовность противостоять и полное неприятие идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;	устный опрос, беседа

умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;	умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением	устный опрос, беседа
готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;	Понимание и готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности, посредством бесед и диспутов.	Беседа, индивидуальное творческое задание.
сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России	сформированная российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордость за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России, посредством бесед, индивидуальных заданий и опросов.	Беседа, устный опрос
сформированность нравственного сознания, этического поведения;	Развитое нравственное сознание и этическое поведение.	Беседа, индивидуальное творческое задание
эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;	Сформированное эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений, посредством творческих заданий, бесед и диспутов	Беседа, индивидуальное творческое задание, диспут
сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;	Приверженность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, путем изучения биологии	Индивидуальные задания, устный опрос, реферат

потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;	Физическое совершенствование, занятия спортивно-оздоровительной деятельностью, путем изучения и понимании биологии.	Индивидуальные задания, устный опрос, реферат, тестирование
активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;	Полное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью	Индивидуальные задания, устный опрос, реферат, тестирование
готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;	готовность и стремление к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни	Опрос, диспут, беседа
сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем	Сформированная экологическая культура, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, посредством изучения курса и понимании взаимосвязи живых организмов и среды обитания	Индивидуальные задания, устный опрос, реферат, тестирование
планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;	знание целей устойчивого развития человечества, планирование и осуществление действий в окружающей среде, на основе концепции устойчивого развития.	Индивидуальные задания, устный опрос, реферат, тестирование
активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде	неприятие действий, приносящих вред окружающей среде, посредством развития экологической культуры	Индивидуальные задания, устный опрос, реферат, тестирование

умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;	умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и умение предотвращать их, посредством изучения раздела «Экология»	Индивидуальные задания, устный опрос, реферат, тестирование
расширение опыта деятельности экологической направленности	расширение опыта деятельности экологической направленности, посредством изучения видов этой деятельности, опросов, рефератов и индивидуальных заданий	Индивидуальные задания, устный опрос, реферат, тестирование
сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;	Сформированное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире, посредством изучения основ биологической науки, осознания себя, как части природы.	Индивидуальные задания, устный опрос, реферат, тестирование
осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе	осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе	Индивидуальные задания, устный опрос, реферат, тестирование, беседа
МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ		
самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;	Умение самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне, посредством индивидуальных заданий,	Индивидуальные задания, устный опрос, реферат, тестирование, беседа, обсуждение

	опросов, бесед и обсуждений.	
устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;	Умение устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;	Индивидуальные задания, устный опрос, реферат, тестирование, беседа, обсуждение
определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;	Умение определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;	Индивидуальные задания, устный опрос, реферат, тестирование, беседа, обсуждение
выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;	Умение выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, посредством обсуждений, опросов и заданий.	Индивидуальные задания, устный опрос, беседа, обсуждение
вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;	Умение вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;	Домашняя работа, реферат, исследование
владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;	владение навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем	Домашняя работа, реферат, исследование
способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, и умение применять различные методы познания;	Домашняя работа, реферат, исследование, тестирование
овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при	овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных	Домашняя работа, реферат, исследование, индивидуальный проект

создании учебных и социальных проектов;	учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов	
формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;	сформированный научный тип мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;	исследование, индивидуальный проект, беседа, устный опрос
ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;	Умение ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;	исследование, индивидуальный проект, творческие задания
выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения	Умение выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения	Домашняя работа, реферат, исследование, индивидуальное задание
анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;	анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;	Домашняя работа, реферат, исследование, индивидуальное задание, диспут
давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт	Умение давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт	индивидуальное задание, реферат, беседа, опрос
разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;	Умение разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов	Домашняя работа, реферат, исследование, индивидуальное задание
осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов	Умение осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и	Беседа, индивидуальное задание

действия в профессиональную среду;	способов действия в профессиональную среду;	
уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;	Умение переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;	Беседа, индивидуальное задание
уметь интегрировать знания из разных предметных областей;	умение интегрировать знания из разных предметных областей;	Беседа, индивидуальное задание
ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;	Умение ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;	Беседа, индивидуальное задание, реферат
владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления	Умение владения навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления	Домашняя работа, индивидуальное задание, реферат
оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;		Домашняя работа, индивидуальное задание, реферат, беседа, опрос
использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;	Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;	индивидуальное задание, реферат, беседа, опрос

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.	владение навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.	индивидуальное задание, беседа, устный опрос
осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;	Умение осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;	индивидуальное задание, беседа, опрос
владеть различными способами общения и взаимодействия;	владение различными способами общения и взаимодействия;	беседа, устный опрос
понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;	понимание и использование преимуществ командной и индивидуальной работы;	Научная викторина, семинар, диспут
выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;	Способность выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;	Научная викторина, семинар, диспут
принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;	Умение принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;	Научная викторина, семинар, диспут, беседа
оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;	Приобретение навыков оценки качества своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;	Научная викторина, семинар, диспут
предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;	Умение предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;	Научная викторина, семинар, диспут, беседа

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;	Приобретение навыков в координации и выполнении работы в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия	индивидуальное задание, доклад, реферат
осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.	Умение осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.	семинар, диспут, беседа
самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;	Умение самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;	семинар, диспут, беседа, доклад, реферат
самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;	Умение самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;	семинар, диспут, беседа, доклад, реферат
давать оценку новым ситуациям;	Навык и умение давать оценку новым ситуациям;	Беседа, семинар. диспут
расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;	расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;	Беседа, семинар. диспут
делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;	Умение делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;	Беседа, творческое задание
оценивать приобретенный опыт;	Оценка приобретенного опыта;	индивидуальное задание, беседа, опрос
способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях	формирование и проявление широкой эрудиции в разных	индивидуальное задание, беседа, опрос, викторина,

знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;	областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;	реферат
давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;	Умение давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;	индивидуальное задание, беседа, опрос
владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований	Приобретение навыка познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований	индивидуальное задание, беседа, опрос
использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;	использование приемов рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;	беседа, опрос
сформированность самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;	Развитое и сформированное самосознание, включающее способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;	индивидуальное задание, беседа, опрос
сформированность саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;	Развитый самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;	индивидуальное задание, беседа, опрос
сформированность внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение	сформированная внутренняя мотивация, включающая стремление к достижению цели и успеху, оптимизм,	индивидуальное задание, беседа, опрос

действовать, исходя из своих возможностей	инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей	
сформированность эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию	Сформированная эмпатия, включающая способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию	индивидуальное задание, беседа, опрос
сформированность социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;	Развитые социальные навыки, включающие способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;	индивидуальное задание, беседа, опрос, викторина, командные задания, семинар
принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;	Способность принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства	Беседа, устный опрос
принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;	Умение принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;	Беседа, устный опрос, групповое задание
признавать свое право и право других людей на ошибки	Способность признавать свое право и право других людей на ошибки	Беседа, устный опрос, групповое задание
развивать способность понимать мир с позиции другого человека.	Приобретение способности понимать мир с позиции другого человека	Беседа, устный опрос, диспут
ОБЩИЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умение выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Беседа, устный опрос, диспут, индивидуальные задания
Использовать современные средства поиска, анализа и	Использование современных средств	Индивидуальные задания, реферат,

интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	презентация, доклад
Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	планирует и реализовывает собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	Индивидуальные задания, реферат, доклад, тестирование
Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умение эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Семинар, викторина, групповые задания
Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Индивидуальные задания, устный опрос
Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Содействие сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, умение применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Индивидуальные задания, доклад, презентация, устный опрос
Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления	Использование средств физической культуры для сохранения и укрепления	Реферат, индивидуальные задания, домашнее

здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	задание.
---	---	----------