

Департамент образования и науки Курганской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курганский государственный колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОДБ. 07 ХИМИЯ
общеобразовательного цикла

программа подготовки квалифицированных рабочих (служащих)
08.01.25. Мастер отделочных строительных и декоративных работ

Курган 2017

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования

Организация-разработчик:

ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчик:

Новосёлова Людмила Евгеньевна, преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Рекомендована к использованию:

Протокол заседания цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин

№ ___ от «__» _____ 2017 г.

Согласована:

Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

Брыксина Т.Б.

Председатель цикловой комиссии

_____ Катиркина И.В.

©Новосёлова Людмила Евгеньевна, ГБПОУ КГК

©Курган, 2017

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования, федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее – СПО) по профессии 08.01.25 Мастер отделочных строительных и декоративных работ, рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии начального профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
1.1. Область применения программы учебной дисциплины	5
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	5
1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины	5
1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины .	8
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	9
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	9
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	10
2.3. Содержание профильной составляющей	27
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	28
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	30
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	34

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Программа учебной дисциплины «Химия» является частью общеобразовательного цикла программы подготовки квалифицированных рабочих (служащих) (далее – ППКРС) по профессии: 08.01.25. «Мастер отделочных строительных и декоративных работ»

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППКРС

Учебная дисциплина является дисциплиной общеобразовательного учебного цикла в соответствии с техническим профилем профессионального образования.

Уровень освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС среднего общего образования базовый.

Учебная дисциплина относится к предметной области ФГОС среднего общего образования «Естественные науки» общей из обязательных предметных областей

Реализация содержания учебной дисциплины предполагает соблюдение принципа строгой преемственности по отношению к содержанию курса химии на ступени основного общего образования.

В то же время учебная дисциплина «Химия» для профессиональных образовательных организаций обладает самостоятельностью и цельностью.

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными дисциплинами: математика, физика, биология и профессиональными дисциплинами: электротехника и электроника, техническая механика

Изучение учебной дисциплины «Химия» завершается промежуточной аттестацией в форме *дифференцированного зачета* в рамках освоения ППКРС на базе основного общего образования.

1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

личностные результаты:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки;
- химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;
- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности.

метапредметные результаты:

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

предметные результаты:

Планируемые предметные результаты освоения ООП

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

Выпускник на базовом уровне научится:

- сформировать представления о месте химии в современной научной картине мира;
- понимать роль химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владеть основополагающими химическими понятиями, теориями, законами закономерностями; уверенно пользоваться химической терминологией и символикой;
- владеть основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- сформировать умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- владеть правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- сформировать собственную позицию по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;

- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;

- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;

- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;

- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия» обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте предметности формирования общих компетенций.

Виды универсальных учебных действий	Общие компетенции (в соответствии с ФГОС НПО по профессии)
Регулятивные универсальные учебные действия	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам; ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
Познавательные универсальные учебные действия	ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
Коммуникативные универсальные учебные действия	ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное развитие; ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством коллегами.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося **114 часов**;
- самостоятельная работа обучающегося **57 часов**.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	114
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	57
в том числе:	
Индивидуальный проект	10
Реферат	12
Сообщение	10
Опорный конспект	10
Домашний эксперимент	3
Презентация	6
Кроссворд	5
Синквейн	1
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

Профильное изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» осуществляется частичным перераспределением учебных часов и отбором дидактических единиц в зависимости от важности тем для профессии 08.01.25 «Мастер отделочных строительных и декоративных работ».

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Введение	Содержание учебного материала	4	1,2,3
	<p>1. Научные методы познания в химии. Химия в повседневной жизни <i>Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, химический анализ и синтез как методы научного познания.</i></p> <p><i>Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье. Рациональное питание. Основы пищевой химии. Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды. Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.</i></p> <p><i>Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.</i></p> <p><i>Химия и энергетика. Природные источники углеводов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии. Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека. Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.</i></p>	2	1,2
	<p><u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Подготовка сообщений на темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Роль химии в развитии техники и в моей будущей профессии • Биотехнология и геновая инженерия – технологии XXI века. • Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и про- 	2	3

	<p>изводства в Российской Федерации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Современные методы обеззараживания воды. 		
Раздел 1	Теоретические основы химии	72	
Тема 2.1 Основные понятия и законы химии	Содержание учебного материала	4	1,2,3
	<p>2. Основные понятия и законы химии <i>Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.</i></p>	2	1,2
	<p><u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Подготовка сообщений на тему:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Понятие о химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии 	2	3
Тема 2.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	Содержание учебного материала	8	1,2,3
	<p>3. Периодический закон Д.И. Менделеева <i>Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Современная формулировка Периодического закона. Периодическая система и строение атома. Физический смысл порядкового номера элементов, номеров группы и периода. Периодическое изменение свойств элементов: радиуса атома; энергии ионизации; электроотрицательности.</i></p>	2	1,2
	4. Практическое занятие № 1 Правила техники безопасности в химической лаборатории	2	3
	5. Практическое занятие № 2 Решение задач по химическим формулам и уравнениям	2	3
	<p><u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Подготовка сообщений на темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева • «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...». 	2	3

Тема 2.3 Строение атома	Содержание учебного материала	8	1,2,3
	6. Атом сложная частица <i>Строение вещества. Современная модель строения атома. Планетарная модель атома Э. Резерфорда. Строение атома по Н. Бору. Состав атомного ядра – нуклоны: протоны и нейтроны. Изотопы и нуклиды. Устойчивость ядер.</i>	2	1,2
	7. Практическое занятие № 3 Составление схем строения атома	2	3
	8. Электронная оболочка атома <i>Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденные состояния атомов. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов.</i>	2	1,2
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Подготовка сообщений на тему: <ul style="list-style-type: none"> «Почему инертные газы стали называть благородными..» 	2	3
Тема 2.4. Химическая связь	Содержание учебного материала	4	1,2,3
	9. Химическая связь <i>Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ.</i>	2	1,2
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с учебной литературой, разработка опорного конспекта по теме: «Химическая связь».	2	3
Тема 2.5 Вода. Растворы. Растворение	Содержание учебного материала	10	1,2,3
	10. Вода. Растворы. Растворение <i>Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества. Растворение, как физико-химический процесс. Истинные растворы. Реакции в растворах электролитов. pH раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах.</i>	2	1,2
	11. Практическое занятие № 4 Решение задач на выход продукта реакции	2	3
	12. Агрегатные состояния веществ.	2	1,2

	<i>Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей.</i>		
	13. Электролитическая диссоциация. <i>Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.</i>	2	1,2
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с интернет - ресурсами, подготовка презентации по темам: <ul style="list-style-type: none"> • «Растворы»; • «Роль воды в жизни человека» Проведение домашнего эксперимента.	2	3
Тема 2.6 Дисперсные системы	Содержание учебного материала	4	1,2,3
	14. Дисперсные системы. <i>Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсионной среды и дисперсной фазы, а также по размеру их частиц. Грубодисперсные системы: эмульсии и суспензии. Тонкодисперсные системы: коллоидные (золи и гели) и истинные (молекулярные, молекулярно-ионные и ионные). Эффект Тиндаля. Коагуляция в коллоидных растворах. Значение дисперсных систем в живой и неживой природе и практической жизни человека. Эмульсии и суспензии в строительстве, пищевой и медицинской промышленности. Биологические, медицинские и технологические золи. Значение гелей в организации живой материи.</i>	2	1,2
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с учебной литературой, разработка опорного конспекта по теме: «Дисперсные системы»	2	3
Тема 2.7	Содержание учебного материала	4	1,2,3

Полимеры	<p>15. Полимеры. <i>Неорганические полимеры. Полимеры – простые вещества с атомной кристаллической решеткой: аллотропные видоизменения углерода (алмаз, графит, карбин, фуллерен – взаимосвязь гибридизации орбиталей у атомов углерода с пространственным строением аллотропных модификаций); селен и теллур цепочечного строения. Полимеры – сложные вещества с атомной кристаллической решеткой: кварц, кремнезем (диоксидные соединения кремния), корунд (оксид алюминия) и алюмосиликаты (полевые шпаты, слюда, каолин). Минералы и горные породы. Сера пластическая. Минеральное волокно – асбест. Значение неорганических природных полимеров в формировании одной из геологических оболочек Земли – литосферы. Органические полимеры. Способы их получения: реакции полимеризации и реакции поликонденсации. Структуры полимеров: линейные, разветвленные и пространственные. Структурирование полимеров: вулканизация каучуков, дубление белков, отверждение поликонденсационных полимеров. Классификация полимеров по различным признакам.</i></p>	2	1,2
	<p><u>Самостоятельная работа обучающихся</u> <u>Подготовка сообщений на темы:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Применение полимеров в жизни общества • История открытия каучука 	2	3
Тема 2.8	Содержание учебного материала	4	1,2,3

Классификация неорганических соединений	<p>16. Классификация неорганических соединений и их свойства. <i>Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты.</i> <i>Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований.</i> <i>Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей.</i> <i>Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.</i></p>	2	1,2
	<p><u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с интернет - ресурсами, подготовка презентации по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> • «Кислоты в природе» • «Значение хлорида натрия в жизни растений, животных и человека» 	2	3
Тема 2.9 Химические реакции	Содержание учебного материала	13	1,2,3
	<p>17. Классификация химических реакций <i>Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Обратимые и необратимые. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.</i></p>	2	1,2
	<p>18. Скорость и обратимость химических реакций <i>Скорость реакции, ее 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 для создания оптимальных условий протекания химических процессов.</i></p>	2	1,2

	19. Окислительно-восстановительные реакции <i>Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Степень окисления. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.</i>	2	1,2
	20. Вероятность протекания химических реакций. <i>Внутренняя энергия, энтальпия. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Стандартная энтальпия реакций и образования веществ. Закон Г.И. Гесса и его следствия. Энтропия.</i>	2	1,2
	21. Практическое занятие № 5 Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций	2	3
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с учебной литературой, составление опорного конспекта по теме «Химические реакции».	3	3
Тема 2.10 Металлы и неметаллы	Содержание учебного материала	13	1,2,3
	22. Простые вещества – металлы. <i>Металлы. Положение металлов в Периодической системе и особенности строения их атомов. Простые вещества – металлы: строение кристаллов и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо). Значение металлов в природе и жизни организмов.</i>	2	1,2
	23. Коррозия металлов. <i>Коррозия металлов. Понятие коррозии. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии. Общие способы получения металлов. Металлы в природе. Металлургия и ее виды: пирро-, гидро- и электрометаллургия. Электролиз расплавов и растворов соединений металлов и его практическое значение. Применение электролиза в промышленности.</i>	2	1,2
	24. Простые вещества – неметаллы. <i>Неметаллы. Положение неметаллов в периодической системе, особенности строения их атомов. Электроотрицательность. Благородные газы. Электронное строе-</i>	2	1,2

	<i>ние атомов благородных газов и особенности их химических и физических свойств. Неметаллы – простые вещества. Атомное и молекулярное их строение. Аллотропия.</i>		
	25. Химические свойства неметаллов <i>Химические свойства неметаллов. Окислительные свойства: взаимодействие с металлами, водородом, менее электроотрицательными неметаллами, некоторыми сложными веществами. Восстановительные свойства неметаллов в реакциях с фтором, кислородом, сложными веществами-окислителями (азотной и серной кислотами и др.).</i>	2	1,2
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Подготовка рефератов на темы: <ul style="list-style-type: none"> • История получения и производства алюминия • Электролитическое получение и рафинирование меди • Жизнь и деятельность Г. Дэви • Роль металлов в истории человеческой цивилизации • История отечественной черной металлургии • История отечественной цветной металлургии • Современное металлургическое производство • Специальности, связанные с обработкой металлов • Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе • Коррозия металлов и способы защиты от коррозии • Инертные или благородные газы • Рождающие соли – галогены • История шведской спички • Химия металлов в моей профессиональной деятельности • Химия неметаллов в моей профессиональной деятельности 	4	3
	26. Обобщение материала по разделу неорганическая химия	1	1,2
Раздел 2	Основы органической химии	95	
	Содержание учебного материала	4	1,2,3
Тема 3.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических	27. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений. <i>Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.</i>	2	1,2

соединений	<p><i>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.</i></p>		
	<p>28. Практическое занятие № 6. Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания.</p>	2	3
Тема 3.2 Классификация органических соединений	<p>Содержание учебного материала</p> <p>29. Классификация органических соединений. <i>Классификация органических веществ в зависимости от строения углеродной цепи. Понятие функциональной группы. Классификация органических веществ по типу функциональной группы. Основы номенклатуры органических веществ. Тривиальные названия. Рациональная номенклатура как предшественница номенклатуры IUPAC. Номенклатура IUPAC: принципы образования названий, старшинство функциональных групп, их обозначение в префиксах и суффиксах названий органических веществ. Типы химических связей в органических соединениях и способы их разрыва. Классификация ковалентных связей по электроотрицательности связанных атомов, способу перекрывания орбиталей, кратности, механизму образования. Связь природы химической связи с типом кристаллической решетки вещества и его физическими свойствами. Разрыв химической связи, как процесс, обратный ее образованию. Гомолитический и гетеролитический разрывы связей, их сопоставление с обменным и донорно-акцепторным механизмами их образования. Понятие свободного радикала, нуклеофильной и электрофильной частицы. Классификация реакций в органической химии. Понятие о типах и механизмах реакций в органической химии. Разновидности реакций каждого типа: гидрирование и дегидрирование, галогенирование и дегалогенирование, гидратация и дегидратация, гидрогалогенирование и дегидрогалогенирование, полимеризация и поликонденсация, перегруппировка. Современные представления о химическом строении органических веществ. Основные направления развития теории строения А.М. Бутлерова. Изомерия органических веществ и ее виды. Структурная изомерия: межклассовая, углеродного скелета,</i></p>	4	
		2	1,3

	<i>положения кратной связи и функциональной группы.</i>		
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Подготовка рефератов по темам: <ul style="list-style-type: none"> • Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия • Сварочное производство и роль химии углеводородов в ней • Ароматические углеводороды как сырье для производства пестицидов 	2	3
Тема 3.3 Углеводороды	Содержание учебного материала	22	1,2,3
	30. Алканы. <i>Строение молекулы метана. Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства. Нахождение в природе и применение алканов.</i>	2	1,2
	31. Циклоалканы. <i>Гомологический ряд и номенклатура циклоалканов, их общая формула. Понятие о напряжении цикла. Изомерия циклоалканов: межклассовая, углеродного скелета, геометрическая. Получение и физические свойства циклоалканов. Химические свойства циклоалканов. Специфика свойств циклоалканов с малым размером цикла. Реакции присоединения и радикального замещения.</i>	2	1,2
	32. Алкены. <i>Строение молекулы этилена. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.</i>	2	1,2
	33. Алкадиены и каучуки. <i>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.</i>	2	1,2

	<p>34. Алкины. <i>Строение молекулы ацетилена. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства. Применение ацетилена.</i></p>	2	1,2
	<p>35. Арены. <i>Бензол как представитель ароматических углеводородов. Строение молекулы бензола. Химические свойства. Применение бензола.</i></p>	2	1,2
	<p>36. Природные источники углеводородов. <i>Нефть. Нахождение в природе, состав и физические свойства нефти. Топливо-энергетическое значение нефти. Промышленная переработка нефти. Ректификация нефти, основные фракции ее разделения, их использование. Вторичная переработка нефтепродуктов. Ректификация мазута при уменьшенном давлении. Крекинг нефтепродуктов. Различные виды крекинга, работы В.Г. Шухова. Изомеризация алканов. Алкилирование непредельных углеводородов. Риформинг нефтепродуктов. Качество автомобильного топлива. Октановое число. Природный и попутный нефтяной газ. Сравнение состава природного и попутного газов, их практическое использование. Каменный уголь. Основные направления использования каменного угля.</i></p>	2	1,2
	<p>37. Практическое занятие № 7. Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах.</p>	2	3
	<p>38. Практическое занятие № 8. Конструирование шаростержневых моделей молекул органических веществ.</p>	2	3
	<p>39. Практическое занятие № 9. Название веществ по международной систематической номенклатуре</p>	2	3
	<p><u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Подготовка презентаций по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Экологические аспекты использования углеводородного сырья • Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья • История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в 	2	3

	<p>Российской Федерации</p> <ul style="list-style-type: none"> • Углеводородное топливо, его виды и назначение • Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы • Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе • Нефть и ее транспортировка как основа взаимовыгодного международного сотрудничества 		
<p>Тема 3.4. Кислородсодержащие органические соединения. Спирты</p>	Содержание учебного материала	8	1,2,3
	<p>40. Кислородсодержащие органические соединения. Спирты. <i>Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека.</i></p>	2	1,2
	<p>41. Многоатомные спирты. Фенол. <i>Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.</i> <i>Фенол. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства. Применение фенола.</i></p>	2	1,2
	<p>42. Практическое занятие № 10. Написание структурных формул органических соединений</p>	2	3
	<p><u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с интернет - ресурсами, подготовка кроссвордов по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Метанол: смертельный яд • Этанол: величайшее благо и страшное зло • Алкоголизм и его профилактика. <p>Проведение домашнего эксперимента</p>	2	3
<p>Тема 3.5. Кислородсодержащие органические соединения: альдегиды, кетоны и</p>	Содержание учебного материала	7	1,2,3

карбоновые кислоты	43. Кислородсодержащие органические соединения: альдегиды и кетоны. <i>Альдегиды. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу. и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.</i>	2	1,2
	44. Карбоновые кислоты. <i>Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства. Применение уксусной кислоты. Представление о высших карбоновых кислотах.</i>	2	1,2
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с учебной литературой, подготовка опорных конспектов по темам: <ul style="list-style-type: none"> • Формальдегид как основа получения веществ и материалов для моей профессиональной деятельности • Муравьиная кислота в природе, науке и производстве • История уксуса. 	3	3
Тема 3.6. Сложные эфиры и жиры	Содержание учебного материала	8	1,2,3
	45.Сложные эфиры и жиры <i>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.</i>	2	1,2
	46. Практическое занятие № 11. Химия косметических средств	2	3
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Написание синквейна по теме: «Жиры». Подготовка докладов по темам:	4	3

	<ul style="list-style-type: none"> • Сложные эфиры и их значение в природе, быту и производстве • Жиры как продукт питания и химическое сырье • Замена жиров в технике пищевой продукцией • Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения • Мыла: прошлое, настоящее, будущее • Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений • Синтетические моющие средства (СМС). 		
Тема 3.7 Углеводы	Содержание учебного материала	7	1,2,3
	47. Углеводы. <i>Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. Гидролиз сахарозы. Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства. Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.</i>	2	1,2
	48. Практическое занятие № 12. Изучение свойств углеводов	2	3
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Подготовка кроссворда по теме: «Углеводы»; подготовка сообщений по теме: <ul style="list-style-type: none"> • Углеводы и их роль в живой природе. • Строение глюкозы: история развития представлений и современные воззрения. • Развитие сахарной промышленности в России; проведение домашнего эксперимента	3	3
Тема 3.8. Азотсодержащие органические соединения	Содержание учебного материала	20	1,2,3
	49. Амины <i>Классификация и изомерия аминов. Понятие об аминах. Первичные, вторичные и третичные амины. Классификация аминов по типу углеводородного радикала и числу аминогрупп в молекуле. Гомологические ряды предельных алифатических и ароматических аминов, изомерия и номенклатура. Химические свойства аминов. Амины как органические основания, их сравнение с аммиаком и</i>	2	1,2

	<i>другими неорганическими основаниями. Сравнение химических свойств алифатических и ароматических аминов. Образование амидов. Анилиновые красители. Понятие о синтетических волокнах. Полиамиды и полиамидные синтетические волокна. Применение и получение аминов.</i>		
	50. Аминокислоты и белки <i>Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение α-аминокислот. Области применения аминокислот. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.</i>	2	1,2
	51. Практическое занятие № 13 Изучение свойств аминокислот и белков	2	3
	52. Практическое занятие № 14. Решение задач на получение органических веществ	2	3
	53. Нуклеиновые кислоты <i>Нуклеиновые кислоты как природные полимеры. Нуклеотиды, их строение, примеры. АТФ и АДФ, их взаимопревращение и роль этого процесса в природе. Понятие ДНК и РНК. Строение ДНК, ее первичная и вторичная структура. Работы Ф. Крика и Д. Уотсона. Комплементарность азотистых оснований</i>	2	1,2
	54. Ферменты <i>Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы. Особенности строения и свойств в сравнении с неорганическими катализаторами. Классификация ферментов. Особенности строения и свойств ферментов: селективность и эффективность. Зависимость активности ферментов от температуры и рН среды. Значение ферментов в биологии и применение в промышленности.</i>	2	1,2
	55. Витамины. Гормоны. Лекарства <i>Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Водорастворимые (на примере витаминов С, группы В и Р) и жирорастворимые (на примере витаминов А, D и Е). Авитаминозы, гипervитаминозы и гиповитаминозы, их профилактика. Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Классификация гормонов: стероиды, производные аминокислот, полипептидные и белковые гормоны. Отдельные представители: эстрадиол, тестостерон, инсулин, адреналин. Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Краткие исторические сведения о</i>	2	1,2

	<i>возникновении и развитии химиотерапии. Группы лекарств: сульфамиды (стрептоцид), антибиотики (пенициллин), антипиретики (аспирин), анальгетики (анальгин). Механизм действия некоторых лекарственных препаратов, строение молекул, прогнозирование свойств на основе анализа химического строения. Антибиотики, их классификация по строению, типу и спектру действия. Безопасные способы применения, лекарственные формы.</i>		
	<p><u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Работа с учебной литературой, подготовка рефератов по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Анилиновые красители: история, производство, перспектива • Аминокислоты – «кирпичики» белковых молекул • «Жизнь это способ существования белковых тел...» • Структуры белка и его деструктурирование • Биологическое значение витаминов. • Белковая основа иммунитета • СПИД и его профилактика. • Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы • Химия и биология нуклеиновых кислот. 	6	3
	Содержание учебного материала	5	1,2,3
Тема 3.9. Полимеры	<p>56. Полимеры <i>Белки и полисахариды как биополимеры. Пластмассы. Получение полимеров. Пластмассы, их представители. Волокна, их классификация. Получение, отдельные представители химических волокон.</i></p>	1	1,2
	<p>57. Практическое занятие № 15 Генетическая связь между классами органических соединений</p>	2	3
Раздел 3	Самостоятельная работа: индивидуальный проект	10	
	<p>Подготовительный этап - выбор темы и ее конкретизация; - формирование проектной группы.</p>	2	3

	<p>Поисковый этап</p> <ul style="list-style-type: none"> - определение и анализ проблемы; - уточнение тематического поля и темы проекта, ее конкретизация; - постановка цели проекта. 	2	3
	<p>Аналитический этап</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализ имеющейся информации; - сбор и изучение информации; - поиск оптимального способа достижения цели проекта (анализ альтернативных решений), построение алгоритма деятельности; - составление плана реализации проекта: пошаговое планирование работ; - анализ ресурсов. 	2	3
	<p>Практический этап</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение запланированных технологических операций; - текущий контроль качества. 	2	3
	<p>Презентационный этап</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовка презентационных материалов; - презентация проекта; - Изучение возможностей использования результатов проекта (выставка, продажа, включение в банк проектов, публикация). 	2	3
57. Дифференцированный зачет		2	
Всего		171	

2.3. Содержание профильной составляющей

Для профессии 08.01.25 «Мастер отделочных строительных и декоративных работ» профильной составляющей для

раздела 1 «Теоретические основы химии» дидактические единицы: современная модель строения атома, физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева, электронная природа химической связи, растворение, как физико-химический процесс, химические реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов, скорость реакций, химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов для создания оптимальных условий протекания химических процессов, виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии, электролиз растворов и расплавов;

Раздела 2 «Основы органической химии» дидактические единицы: предмет органической химии, теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова, углеводороды, кислородсодержащие органические соединения, азотсодержащие органические соединения, полимеры.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета химии, лаборатории.

Оборудование учебного кабинета: таблицы, плакаты, справочный материал, наглядные пособия, оборудование для проведения демонстраций и лабораторных работ.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: химическое оборудование, посуда, реактивы.

Технические средства обучения: мультимедийное оборудование, мобильный компьютерный класс, доступ к онлайн-лаборатории.

3.2. Информационное обеспечение

Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники

1. Габриелян, О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений /О.С. Габриелян .-9-е изд.- стер. - М.: Дрофа, 2013. – 191 с.: ил.
2. Габриелян, О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений /О.С. Габриелян.-8-е-изд., стер. -М.: Дрофа, 2013. – 223 с.: ил.

Дополнительные источники

1. Габриелян, О.С. Химия: учеб. для студ. проф. учеб. заведений / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов.– М., 2008.-336 с.
2. Габриелян, О.С. Химия в тестах, задачах, упражнениях: учеб. пособие для студ. сред. проф. учебных заведений / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2008.-224 с.
3. Цветков, Л.А. Органическая химия 10 – 11класс. учебник для общеобразовательных учреждений. М.: ВЛАДОС, 2008.-271с.

Интернет – ресурсы

1. Библиотека научной и студенческой информации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://bibliofond.ru>.- (Дата обращения 20.09.2017).
2. Биографии известных людей [Электронный ресурс]. - Режим доступа: электронный адрес <http://biography.globala.ru/>.- (Дата обращения: 25.09.2017).
3. Журнал «Химия» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://him.1september.ru>. - (Дата обращения: 12.09.2017).
4. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: электронный адрес [www.http://www.elibrary.ru/defaultx.asp](http://www.elibrary.ru/defaultx.asp). - (Дата обращения: 15.06.2017).

5. Официальный сайт Министерства образования и науки РФ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: электронный адрес <http://www.mon.gov.ru>.- (Дата обращения: 13.10.2017).
6. Словари и энциклопедии [Электронный ресурс]. - Режим доступа: электронный адрес <http://percent-sch86.narod.ru>. - (Дата обращения: 25.08.2017).
7. Химия в школе: - научно-теоретический и методический журнал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://window.edu.ru>. .- (Дата обращения 13.10.2017).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также в результате выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения раскрываются через усвоенные знания и приобретенные умения, направленные на приобретение общих компетенций.

Результаты обучения (предметные) на уровне учебных действий	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Выпускник на базовом уровне научится:</p> <p>раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека; демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;</p> <p>раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;</p> <p>понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;</p> <p>объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;</p> <p>применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;</p> <p>составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;</p> <p>характеризовать органические вещества по составу, строению и</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Предварительный (диагностический) контроль; • Самостоятельная работа; • Устный опрос; • Практическая работа; • Химический диктант; • Тестирование; • Разноуровневые дифференцированные задания; • Творческие задания • Защита проектов; • Анализированные результатов проведенных исследований; • Защита рефератов; • Дифференцированный зачет.

свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;

прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;

использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;

приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);

проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;

владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;

приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;

приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в

природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;

приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;

проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;

владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;

осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;

критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;

представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;

использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по

изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;

объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;

устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;

устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

Примерные темы индивидуальных проектов

1. Пищевые добавки в нашей жизни
2. Определение количества витамина С в лимоне
3. Производство мыла, мыльных пузырей
4. Исследование газированного напитка Соса-Сола
5. Исследование качества молока
6. Определение органолептических, физических и химических показателей воды
7. Современные методы обеззараживания воды
8. Химия косметических средств
9. Ты есть то, что ты ешь
10. Жевательная резинка – польза или вред
11. Чай – знакомый незнакомец
12. Растворы вокруг нас
13. Поваренная соль как химическое сырье
14. Биотехнология и генная инженерия — технологии XXI века
15. Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации

