Министерство образования и науки Челябинской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Верхнеуральский агротехнологический техникум – казачий кадетский корпус»

(ГБПОУ «ВАТТ-ККК»)

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОУД.07 Химия

Общеобразовательный цикл.

Общеобразовательная учебная дисциплина образовательной программы среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования

**35.02.16** **Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.**

2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – СОО), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 7 июня 2012 г., регистрационный № 24480), с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г., 12 августа 2022 г., 27 декабря 2023 г.;

- Приказа Минпросвещения России от 14.04.2022 N 235 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»** (Зарегистрировано в Минюсте России 24.05.2022 N 68567).

* Приказа Минпросвещения России, утвержденного от 03 июля 2024 года № 464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 9 августа 2024 г., регистрационный № 79088);
* рекомендации по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения от 01.03.2023 № 05-592);
* Приказа Минпросвещения России от 18.05.2023 N 371 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 12.07.2023 N 74228) (изменения [приказа Минпросвещения России от 01.02.2024 N 62](https://docs.cntd.ru/document/1305076808),   [приказа Минпросвещения России от 19.03.2024 N 171](https://docs.cntd.ru/document/1305576452)) ;
* МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ по общеобразовательным (обязательным) дисциплинам («Русский язык», «Литература», «Иностранный язык», «Математика», «История» (или «Россия в мире»), «Физическая культура», «Основы безопасности жизнедеятельности», «Астрономия») с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, предусматривающие интенсивную общеобразовательную подготовку обучающихся с включением прикладных модулей, соответствующих профессиональной направленности, в т.ч. с учетом применения технологий дистанционного и электронного обучения

**Организация – разработчик**: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Верхнеуральский агротехнологический техникум – казачий кадетский корпус» (ГБПОУ «ВАТТ-ККК»).

**Рассмотрено и утверждено**

**Протоколом педагогического совета**

 **ГБПОУ «ВАТТ-ККК»**

**Протокол № 7 от 28.06.2024 г.**

Разработчик: Филиппова Т.А., преподаватель ГБПОУ «ВАТТ-ККК».

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ХИМИЯ………………………………………**
 | **4** |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ХИМИЯ……………………………………….**
 | **16** |
| 1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ХИМИЯ…..……………………**
 | **22** |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ХИМИЯ………………………………………………….**
 | **23** |

**ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ХИМИЯ**

**1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.07 Химия является частью общеобразовательного цикла, программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальности **35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.**

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:**

Учебная дисциплина «Химия» входит в цикл общеобразовательных дисциплин.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:** Формирование у студентов химической составляющей естественно-научной

картины мира как основы принятия решений в жизненных и производственных ситуациях, ответственного поведения в природной среде.

Задачи дисциплины:

1) сформировать понимание закономерностей протекания химических

процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира,

взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;

2) развить умения проводить расчеты по химическим формулам и

уравнениям химических реакций, планировать и интерпретировать результаты

химических экспериментов,

3) сформировать навыки проведения химических экспериментальных

исследований с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и

лабораторным оборудованием;

4) развить умения анализировать, оценивать, проверять на достоверность и

обобщать информацию химического характера из различных источников;

5) сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности и

химических природных, бытовых и производственных процессов;

6) сформировать понимание значимости достижений химической науки и

технологий для развития социальной и производственной сфер.

**Освоение содержания учебной дисциплины «Химия» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:**

• **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:**

Личностные результаты освоения предмета «Химия» достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с гуманистическими, социокультурными, духовно-нравственными ценностями и идеалами российского гражданского общества, принятыми в обществе нормами и правилами поведения, способствующими процессам самопознания, саморазвития и нравственного становления личности обучающихся.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся по реализации принятых в обществе ценностей, в том числе в части:

**1) гражданского воспитания**:

- осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку;

- представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе;

- готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов;

- способности понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности;

**2) патриотического воспитания**:

- ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии;

- уважения к процессу творчества в области теории и практического применения химии, осознания того, что достижения науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда учёных и практиков;

- интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии;

**3) духовно-нравственного воспитания:**

- нравственного сознания, этического поведения;

- способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями,
и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

- готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и осознание последствий этих поступков;

**4) формирования культуры здоровья:**

- понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни, необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

- соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни и в трудовой деятельности;

- понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

- осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

**5) трудового воспитания:**

- коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности;

- установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы);

- интереса к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии;

- уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности;

- готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учётом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества;

**6) экологического воспитания:**

- экологически целесообразного отношения к природе, как источнику существования жизни на Земле;

- понимания глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды;

- осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования;

- активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

- наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии хемофобии;

**7) ценности научного познания:**

- сформированности мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

- понимания специфики химии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

- убеждённости в особой значимости химии для современной цивилизации: в её гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, решении глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества;

- естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

- способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

- интереса к познанию и исследовательской деятельности;

- готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями;

- интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования включают:

- значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (материя, вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и другие);

- универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся;

- способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

- Метапредметные результаты отражают овладение универсальными учебными познавательными, коммуникативными и регулятивными действиями.

**Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**

**1) базовые логические действия:**

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, всесторонне её рассматривать;

- определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

- использовать при освоении знаний приёмы логического мышления – выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;

- выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;

- устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;

- строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

- применять в процессе познания, используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления – химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции – при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций.

**2) базовые исследовательские действия:**

- владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций;

- формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

- владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчёт о проделанной работе;

- приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

**3) работа с информацией:**

- ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

- формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определённого типа;

- приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем;

- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие);

- использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру;

- использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.

**Овладение универсальными коммуникативными действиями:**

- задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога
и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

- выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных самостоятельно или совместно со сверстниками при выполнении химического эксперимента, практической работы по исследованию свойств изучаемых веществ, реализации учебного проекта и формулировать выводы
по результатам проведённых исследований путём согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями.

**Овладение универсальными регулятивными действиями:**

- самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя её цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учётом получения новых знаний о веществах и химических реакциях;

- осуществлять самоконтроль своей деятельности на основе самоанализа и самооценки.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Предметные результаты освоения курса «Органическая химия» отражают:**

- сформированность представлений о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

- владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, молекула, валентность, электроотрицательность, химическая связь, структурная формула (развёрнутая и сокращённая), моль, молярная масса, молярный объём, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения); теории и законы (теория строения органических веществ А. М. Бутлерова, закон сохранения массы веществ); закономерности, символический язык химии; мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека;

- сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений;

- сформированность умений использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ и уравнений химических реакций, изготавливать модели молекул органических веществ для иллюстрации их химического и пространственного строения;

- сформированность умений устанавливать принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к определённому классу/группе соединений (углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, высокомолекулярные соединения), давать им названия по систематической номенклатуре (IUPAC), а также приводить тривиальные названия отдельных органических веществ (этилен, пропилен, ацетилен, этиленгликоль, глицерин, фенол, формальдегид, ацетальдегид, муравьиная кислота, уксусная кислота, олеиновая кислота, стеариновая кислота, глюкоза, фруктоза, крахмал, целлюлоза, глицин);

- сформированность умения определять виды химической связи в органических соединениях (одинарные и кратные);

- сформированность умения применять положения теории строения органических веществ А. М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения; закон сохранения массы веществ;

- сформированность умений характеризовать состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ (метан, этан, этилен, пропилен, ацетилен, бутадиен-1,3, метилбутадиен-1,3, бензол, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, фенол, ацетальдегид, муравьиная и уксусная кислоты, глюкоза, крахмал, целлюлоза, аминоуксусная кислота), иллюстрировать генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул;

- сформированность умения характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы их переработки и практическое применение продуктов переработки;

- сформированность умений проводить вычисления по химическим уравнениям (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ

или продуктов реакции);

- сформированность умений владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в химии при изучении веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

- сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;

- сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции органических веществ, денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков) 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 умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой информации, Интернет и других);

- сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых органических веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;

**Предметные результаты освоения курса «Общая и неорганическая химия» отражают:**

- сформированность представлений: о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

- владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, изотоп, s-, p-, d- электронные орбитали атомов, ион, молекула, моль, молярный объём, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), кристаллическая решётка, типы химических реакций, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие); теории и законы (теория электролитической диссоциации, периодический закон Д. И. Менделеева, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека;

- сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений;

- сформированность умений использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций, систематическую номенклатуру (IUPAC) и тривиальные названия отдельных неорганических веществ (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашёная известь, негашёная известь, питьевая сода, пирит и другие);

- сформированность умений определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) в соединениях, тип кристаллической решётки конкретного вещества (атомная, молекулярная, ионная, металлическая), характер среды в водных растворах неорганических соединений;

- сформированность умений устанавливать принадлежность неорганических веществ по их составу к определённому классу/группе соединений (простые вещества – металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, амфотерные гидроксиды, соли);

- сформированность умений раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции;

- сформированность умений характеризовать электронное строение атомов химических элементов 1–4 периодов Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, используя понятия «s-, p-, d-электронные орбитали», «энергетические уровни», объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;

- сформированность умений характеризовать (описывать) общие химические свойства неорганических веществ различных классов, подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций;

- сформированность умения классифицировать химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости реакции, участию катализатора);

- сформированность умений составлять уравнения реакций различных типов, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца;

- сформированность умений проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных неорганических веществ, распознавать опытным путём ионы, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;

- сформированность умений раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

- сформированность умений объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов; характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье);

- сформированность умений характеризовать химические процессы, лежащие в основе промышленного получения серной кислоты, аммиака, а также сформированность представлений об общих научных принципах и экологических проблемах химического производства;

- сформированность умений проводить вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе», объёмных отношений газов при химических реакциях, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, теплового эффекта реакции на основе законов сохранения массы веществ, превращения и сохранения энергии;

- сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;

- сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, влияние различных факторов на скорость химической реакции, реакции ионного обмена, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония, решение экспериментальных задач 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 умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой коммуникации, Интернет и других);

- сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;

**1.4 Формирование общих компетенций согласно ФГОС СПО.**

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования – программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ).

|  |  |
| --- | --- |
| Код и наименование формируемых компетенций | Планируемые результаты |
| Общие | Дисциплинарные |
| ОК 01.Выбирать способы решения задачПрофессиональной деятельностиПрименительно к различных контекстам | **В части трудового воспитания:**- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности,способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;- интерес к различным сферам профессиональной деятельности.**Овладение универсальными учебными познавательными действиями:****а) базовые логические действия:**самостоятельно формулировать иактуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;-устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целях, оценивать риски последствий деятельности;- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем**6) базовые исследовательские действия:**- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходе и решения;- способность их использования впознавательной и социальной практике | - владеть 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;- уметь 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;- уметь 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;- уметь устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенные 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;- сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познания 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;- уметь 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. |
| ОК 02.Использоватьсовременные средствапоиска,анализа иинтерпретацииинформации иинформационные технологиидлявыполнениязадачпрофессиональнойдеятельности | **В области ценности научного познания:** сформированность мировоззрения,Соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места вполикультурном мире;- совершенствование языковой и читательскойкультуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;- осознание ценности научной деятельности,готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;**Овладение универсальными учебными познавательными действиями:****в) работа с информацией:**- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретация информации различных видов и форм представления;- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым иморально-этическим норнам;- 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;- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности. | - уметь 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 лабораторные оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;- уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);- владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, и моделирование);- уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: и массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением |
| ОК 04.Эффективновзаимодействовать и работатьв коллективе икоманде | **-** готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;-овладение навыками учебно-исследовательской,проектной и социальной деятельности;**Овладение универсальныии коммуникативными****действиями:****6) совместная деятельность:**- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижения: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;-координировать и выполнять работу в условияхреального, виртуального и комбинированного взаимодействия;- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным**Овладение универсальными регулятивными действиями:****г) принятие себя и других людей:**- принимать мотивы и аргументы других людейпри анализе результатов деятельности;- признавать свое право и право других людей наошибки;- развивать способность понимать мир с позициидругого человека; | - уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение егосвойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту;денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводитьреакции ионного обмена, определять среду водных растворов,качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катионаммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и"Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности приобращении с веществами и лабораторные оборудованием; представлятьрезультаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов. |
| ОК 07.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережени, применять знания об изменении климата,принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайныхситуациях | **В области экологического воспитания:****-**сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;-планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;активное неприятие действий, приносящих вредокружающей среде;- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;- расширение опыта деятельности экологическойнаправленности;- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; | - сформировать представления: 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;- уметь 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 смысла показателя предельной допустимой концентрации. |

**1.5. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

|  |  |
| --- | --- |
| Учебная нагрузка обучающегося | Количество часов |
| максимальная | 73 |
| Самостоятельная учебная работа | 0 |
| Обязательная аудиторная: |  |
| всего занятий | 73 |
| *в т.ч. профессионально-ориентированного содержания* | 51 |
| лаб.и практ. занятий | 40 |
| *в т.ч. профессионально-ориентированного содержания* | 30 |
| практическая подготовка | 12 |
| *в т.ч. профессионально-ориентированного содержания* | 12 |
| курсовые работы | 0 |
| консультации | 0 |
| промежуточная аттестация | 0 |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **73** |
| **Самостоятельная учебная работа (всего)** | **0** |
| **Обязательная аудиторная: всего занятий**  | **73** |
| *в т.ч. профессионально-ориентированного содержания* | **51** |
| лабораторно-практические занятия | **40** |
| *в т.ч. профессионально-ориентированного содержания* | **30** |
| практическая подготовка | **12** |
| *в т.ч. профессионально-ориентированного содержания* | **12** |
| курсовые работы | **0** |
| консультации | **0** |
| промежуточная аттестация | **0** |
| *Промежуточная аттестация в виде* ***зачета с оценкой*** | **1 семестр** | **2 семестр** |
| **51** | **22** |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем.** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.** | **Объем часов.** | **Уровень усвоения.** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **1. Органическая химия** |  |  |
| **Раздел 1.1. Теоретические основы органической химии.** | **2/2** |  |
| **1.1.1 Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.** | История изучения органических веществ. Предмет органической химии. Основные положения теории химического строения. Определение понятий: «изомеры», «валентность», «гомологи». Валентные состояния атома углерода. Понятие о гибридизации. | **2** | **2** |
| **Лабораторно-практическое занятие №1** | **2** | 2 |
| Представление о классификации органических соединений. Основы номенклатуры органических соединений. Составление структурных формул органических соединений. |
| **1.2. Углеводороды** | **6/6** |  |
| **1.2.1 Предельные углеводороды – алканы** | Алканы: номенклатура, строение, гомологический ряд, получение, химические свойства, применение. Бензиновая фракция нефти. Автомобильное топливо. Октановое и цетановое число. ***(ПМ.01 Эксплуатация сельскохозяйственной техники и оборудования профессионально-ориентированного содержания).*** | **2** | 2 |
| **1.2.2 Непредельные углеводороды:****алкены, алкадиены, алкины** | Углеводороды с кратными связями: алкены, алкины: номенклатура, состав, строение, гомологические ряды, получение, химические свойства, применение. ***(ПМ.01 Эксплуатация сельскохозяйственной техники и оборудования профессионально-ориентированного содержания).*** | **2** | 2 |
| **Практическая подготовка №1** | **2** |  |
| Алкадиены. Особенности строения и химические свойства. Описание и изучение свойств каучука, резины: отношение к растворителям, обнаружение двойной связи ***(ОП.06 Материаловедение; ОП.07 Электротехника и электроника профессионально-ориентированного содержания).*** |
| **1.2.3 Ароматические углеводороды** | Бензол и толуол: строение, сопряженная связь, химические свойства, применение. Токсичность. | **2** |  |
| **Лабораторно-практическое занятие №2** | **2** | 2 |
| Генетическая связь углеводородов, принадлежащих к различным классам. Составление цепочек превращений. |
| **1.2.4 Природные источники углеводородов и их переработка** | **Лабораторно-практическое занятие №3** | **2** | 2 |
| Природные источники углеводородов. Знакомство с коллекциями «Нефть и продукты ее переработки», «Каменный уголь и продукты его переработки» ***(ОП.06 Материаловедение профессионально-ориентированного содержания).*** |
| **Раздел 1.3. Кислородсодержащие органические соединения** | **8/6** |  |
| **1.3.1 Спирты. Фенол** | Предельные одноатомные спирты: строение, номенклатура, химические свойства. Многоатомные спирты: глицерин и этиленгликоль. Применение в автомобиле. ***(ПМ.01 Эксплуатация сельскохозяйственной техники и оборудования профессионально-ориентированного содержания).*** | **2** | 2 |
| Фенолы: Строение, получение, химические свойства, применение. | **2** | 2 |
| **1.3.2 Альдегиды** | **Лабораторно-практическое занятие №4** | **2** | 2 |
| Альдегиды. Строение, получение. применение. Изучение химических свойств на примере уксусного альдегида. |
| **1.3.3 Карбоновые кислоты.** | Предельные одноосновные карбоновые кислоты: строение, получение, химические свойства, применение. На примере муравьиной и уксусной кислоты. | **2** | 2 |
| **Практическая подготовка №2** | **2** | 2 |
| Высшие карбоновые кислоты: стеариновая и олеиновая кислота. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Их моющие свойства. ***(ПМ.01 Эксплуатация сельскохозяйственной техники и оборудования профессионально-ориентированного содержания).*** |
| **1.3.4 Сложные эфиры.** | Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Классификация Гидролиз сложных эфиров. Жиры гидролиз, применение, биологическая роль. ***(ПМ.01 Эксплуатация сельскохозяйственной техники и оборудования профессионально-ориентированного содержания).*** | **2** |  |
| **1.3.4 Углеводы** |  **Лабораторно-практическое занятие №4** | **2** | 2 |
| Углеводы, состав, классификация, химические свойства. Важнейшие представители: глюкоза, фруктоза, сахароза. Крахмал и целлюлоза как природные полимеры. ***(ОП.06 Материаловедение профессионально-ориентированного содержания).*** |
| **1.4 Азотсодержащие органические соединения.** | **4/0** |  |
| **1.4.1 Амины.**  | Амины: строение, свойства. Метиламин и анилин. Получение применение. | **2** | 2 |
| **1.4.2 Аминокислоты и белки** | Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Синтез пептидов. ***(ОП.09 Основы агрономии; ОП.10 Основы зоотехники)*** | **1** | 2 |
| **1.4.3 Белки** | Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки ***(ОП.07 Электротехника и электроника профессионально-ориентированного содержания).*** | **1** |  |
| **1.5 Высокомолекулярные органические соединения** | **0/2** |  |
| **1.5.1 Пластмассы.****Каучуки. Волокна** | **Лабораторно-практическое занятие №5** | **2** |  |
| Изучение строения и свойств полимеров. Знакомство с реакциями полимеризации и поликонденсации. Распознавание пластмасс и химических волокон. ***(ОП.06 Материаловедение профессионально-ориентированного содержания).*** |
| **2. Общая и неорганическая химия** |  |  |
| **2.1 Теоретические основы химии** | **9/6** |  |
| **2.1.1 Строение атомов.** | Химический элемент. Атом. Состав атома, изотопы. Электроннаяоболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, s-, p-, d-, f-элементы. Особенности распределения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов. Электронная конфигурация атомов. ***(ОП.07 Электротехника и электроника профессионально-ориентированного содержания).*** | **1** | 2 |
| **2.1.2 Периодический закон и****Периодическая система химических элементов****Д.И. Менделеева** | Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов с современной теорией строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам. Значение периодического закона и системы химических элементов Д.И. Менделеева в развитии науки. ***(ОП.07 Электротехника и электроника профессионально-ориентированного содержания).*** | **1** | 2 |
| **2.1.3 Строение вещества. Многообразие веществ** | Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Виды химической связи: ковалентная, ионная, металлическая, водородная. Механизмы образования. Валентность, электроотрицательность, степень окисления. ***(ОП.07 Электротехника и электроника профессионально-ориентированного содержания).*** | **2** | 2 |
| **Лабораторно-практическое занятие №6**. | **2** | 2 |
| Понятия о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Приготовление суспензии, эмульсии, коллоидного раствора, описание и изучение их свойств ***(ОП.06 Материаловедение; ОП.07 Электротехника и электроника профессионально-ориентированного содержания).*** |
| **Лабораторно-практическое занятие №7**. | **2** | 2 |
| Понятие о растворах, классификация. Определение насыщенности растворов. Нахождение массовой доли вещества в растворе. ***(ОП.07 Электротехника и электроника профессионально-ориентированного содержания).*** |
| **2.1.4 Химические реакции** | Генетическая связь различных классов неорганических веществ.Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Закон сохранения массы и энергии.  | **2** | 2 |
| **Лабораторно-практическое занятие №8** | **2** | 2 |
| Скорость химической реакции. Обратимость химической реакции. Химическое равновесие. Изучение влияния различных факторов на скорость химической реакции и смещение химического равновесия. |
| Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена. Среда раствора. Гидролиз неорганических и органических соединений.Окислительно-восстановительные реакции. ***(ОП.07 Электротехника и электроника профессионально-ориентированного содержания).*** | **2** | 2 |
| Электролиз расплавов и растворов. ***(ОП.07 Электротехника и электроника профессионально-ориентированного содержания).*** | **1** | 2 |
| **2.2 Неорганическая химия** | **4/12** |  |
| **2.2.1 Металлы** | Положение металлов в ПСХЭ, особенности строения. Физические и химические свойства. Электрохимический ряд напряжения металлов. ***(ОП.06 Материаловедение; ОП.07 Электротехника и электроника профессионально-ориентированного содержания).*** | **2** | 2 |
| **Практическая подготовка №3** | **2** | 2 |
| Сплавы, их свойства. Рассмотреть образцы из коллекции «Металлы и сплавы», изучить свойства образцов и определить область применения. ***(ОП.06 Материаловедение; ОП.07 Электротехника и электроника профессионально-ориентированного содержания).*** |
| **Лабораторно-практическое занятие №9** |  **2** | 2 |
| Химические свойства важнейших металлов и их соединений. Химические свойства щелочных и щелочно-земельных металлов и их соединений. Химические свойства алюминия, меди, хрома, цинка, железа и их соединений. Решение экспериментальных задач. ***(ОП.06 Материаловедение; ОП.07 Электротехника и электроника профессионально-ориентированного содержания).*** |
| **Практическая подготовка №4** | **2** | 2 |
| Коррозия металлов и способы защиты от неё. Изучение влияния некоторых факторов на протекание процессов химической и электрохимической коррозии и методов защиты металлов от коррозии. ***(ОП.06 Материаловедение; ОП.07 Электротехника и электроника профессионально-ориентированного содержания).*** |
| **2.2.2 Неметаллы.** | Положение неметаллов в ПСХЭ Д.И. Менделеева и особенности строения атомов. Физические свойства и аллотропия неметаллов на примере кислорода, серы, фосфора, углерода. Общие химические свойства. Применение. ***(ОП.06 Материаловедение; ОП.07 Электротехника и электроника профессионально-ориентированного содержания).*** | **2** | 2 |
| **Лабораторно-практическое занятие №10** | **2** | 2 |
| Химические свойства неметаллов и их соединений. Решение экспериментальных задач. Химические свойства галогенов, Химические свойства азота, фосфора и их соединений. Химические свойства углерода, кремния и их соединений. ***(ОП.09 Основы агрономии профессионально-ориентированного содержания)*** |
| **Лабораторно-практическое занятие №11** | **2** | 2 |
| Вычисление по уравнениям химических реакций и термохимические расчеты по теме «неметаллы». |
| **2.2.3 Связь неорганических и органических веществ** | **Лабораторно-практическое занятие №12** | **2** | 2 |
| Неорганические и органические кислоты, основания и амфотерные соединения. Генетическая связь неорганических и органических веществ. ***(ОП.06 Материаловедение; профессионально-ориентированного содержания).*** |
| **Раздел 2.3. Химия и жизнь.** | **0/6** |  |
| **Химия и жизнь.** | **Практическая подготовка №5** | **2** | 2 |
| Поиск и анализ кейсов о роли химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, сельскохозяйственная техник и экология. ***(ОП.02*** ***Экологические основы природопользования; ПМ.01 Эксплуатация сельскохозяйственной техники и оборудования профессионально-ориентированного содержания)*** |
| **Практическая подготовка №6** | **2** | 2 |
| Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ в работе техника-механика: работа аккумулятора, топливо, ГСМ. ***(ПМ.01 Эксплуатация сельскохозяйственной техники и оборудования профессионально-ориентированного содержания).*** |
|  | Зачет с оценкой | **2** |  |
|  | Итого (теор/лаб) | **33/40** |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

# **3. условия реализации программы учебной дисциплины**

* 1. **Материально-техническое обеспечение**

. В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины ОУДБ.09 Химия входят:

**Оборудование учебного кабинета:**

- рабочие места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя.

- комплект учебно-наглядных пособий;

- набор химической посуды (колбы, пробирки, пипетки, бюретка, мерный цилиндр и др.) и оборудования (штативы, штативы под пробирки);

- набор химических реактивов;

**Технические средства обучения:**

- мультимедийное оборудование;

- локальная сеть кабинета, интернет;

- периферийное оборудование и оргтехника.

**Комплект учебно-методической документации:**

- стандарт

- рабочая программа;

- календарно-тематический план;

- методическая литература;

**Раздаточные дидактические материалы:**

 - карточки-задания для выполнения практических работ

# **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Габриелян О. С., Химия. 10 класс: учеб. для общеобразовательных организаций: базовый уровень/ О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. – 5-е изд., стер. – М.: «Просвещение», 2023. – 128, с.
2. Габриелян О. С., Химия. 11 класс: учеб. для общеобразовательных организаций: базовый уровень/ О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. – 5-е изд., стер. – М.: «Просвещение», 2023. – 127, с.
3. Черникова Н. Ю. Химия в доступном изложении. Учебное пособие для СПО, 1-е изд.- Санкт-Петербург: «Лань», 2020.- 316 с.

**3.2.2. Дополнительная литература**

1. Новошинский И. И. Органическая химия: учебное пособие для 11(10) класса общеобразовательных организаций. Углублённый уровень / И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская. - Москва : Русское слово, 2021. - 368 с. - ISBN 978-5-533-01422-9. - URL: https://ibooks.ru/bookshelf/389208/reading (дата обращения: 14.09.2023). - Текст: электронный.
2. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия: книга для преподавателя: учебно.-методическое

пособие. — М., 2018.

1. Черникова Н.Ю. Мещерякова Е.В. Задачи по основам общей химии для самостоятельной работы с ответами и решениями: Учебное пособие. – СПб.: Лань, 2021- 334с.
	* 1. **Интернет-ресурсы:**
2. <https://ibooks.ru/>
3. <https://rusneb.ru/>
4. <https://hemi.nsu.ru/index.htm> (А. В. Мануйлов, В. И. Родионов. Основы химии. Интернет-учебник)
5. <https://college.ru/himiya/> (Открытый колледж: Химия)
6. <http://www.chemnet.ru/> (Портал фундаментального химического образования России)
7. <http://chemistry.narod.ru/> (На сайте: краткий курс химии, биографии химиков, статьи, вещества, опыты, музей. Области химии: органическая, аналитическая, нефтехимия, термохимия.)
8. <https://my.mail.ru/community/chem-textbook/> (Более ста видеозаписей экспериментов с уроков)

# **4.** **Контроль и оценка результатов освоения учебной Дисциплины**

**ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание обучения** | **Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)** |
| **Органическая химия** |
| **Теоретические основы органической химии.** |
| Предметорганической химии.Теория строенияорганическихсоединенийА.М. Бутлерова | Раскрывать смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь. Применять положения теории строения органических веществ А. М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения. Использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ. Определять виды химической связи (одинарные, кратные) в органических соединениях. Раскрывать роль органической химии в природе, характеризовать ее значение в жизни человека, иллюстрировать связь с другими науками. Наблюдать и описывать демонстрационные опыты; проводить и описывать лабораторные опыты и практические работы |
| **Углеводороды** |
| Предельные углеводороды – алканы  | Раскрывать смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений. Использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой,сокращённой) формул органических веществ. Устанавливать принадлежность веществ к определенному классу углеводородов по составу и строению, называть их по систематической номенклатуре; приводить тривиальные названия отдельных представителей углеводородов. Определять виды химической связи в молекулах углеводородов; характеризовать зависимость реакционной способности углеводородов от кратности ковалентной связи. Характеризовать состав, строение, применение, физические и химические свойства, важнейшие способы получения типичных представителей различных классов углеводородов (метана, этана, этилена, ацетилена, бутадиена -1,3, бензола, толуола). Выявлять генетическую связь между углеводородами и подтверждать её наличие уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул. Характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы их переработки и практическое применение получаемых продуктов. Использовать естественно-научные методы познания – проведение, наблюдение и описание химического эксперимента (лабораторные опыты и практические работы). Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями выполнения лабораторных опытов и практических работ по получению и изучению органических веществ. Представлять результаты эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и делать выводы на их основе. Проводить вычисления для определения молекулярной формулы органического вещества, по уравнению химической реакции. Самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность; принимать активное участие в групповой учебной деятельности |
| Ароматические углеводороды  |
| Природные источники углеводородов и их переработка  |
| **Кислородсодержащие органические соединения** |
| Спирты. Фенол  | Раскрывать смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений. Использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ.Устанавливать принадлежность веществ к определенному классу по составу и строению, называть их по систематической номенклатуре;приводить тривиальные названия отдельных представителейкислородсодержащих соединений. Характеризовать состав, строение, применение, физические и химические свойства, важнейшие способы получения типичных представителей различных классов кислородсодержащих соединений (метанола, этанола, глицерина, фенола, формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты, глюкозы, сахарозы, крахмала, целлюлозы); выявлять генетическую связь между ними и подтверждать её наличие уравнениями соответствующих химическихреакций с использованием структурных формул.Описывать состав, химическое строение и применение жиров, характеризовать их значение для жизнедеятельности организмов. Осознавать опасность воздействия на живые организмы определенных органических веществ, пояснять на примерах способы уменьшенияи предотвращения их вредного воздействия на организм человека. Использовать естественно-научные методы познания – проведение, наблюдение и описание химического эксперимента (лабораторные опыты и практические работы). Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями выполнения лабораторных опытов и практических работ по получению и изучению органических веществ. Представлять результаты эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и делать выводы на их основе.Проводить вычисления для определения молекулярной формулы органического вещества, по уравнению химической реакции. Самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность; принимать активное участие в групповой учебной деятельности |
| Альдегиды.  |
| Карбоновые кислоты. |
| Сложные эфиры. |
| **Азотсодержащие органические соединения** |
| Амины  | Раскрывать смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений. Использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ.Определять принадлежность веществ к определенному классу по составу и строению, называть их по систематической номенклатуре; приводить тривиальные названия отдельных представителей.Характеризовать состав, строение, применение, физические и химические свойства, важнейшие способы получения типичных представителей азотсодержащих соединений (метиламина, глицина, белков). Описывать состав, структуру, основные свойства белков; пояснять на примерах значение белков для организма человека. Использовать естественно-научные методы познания – наблюдать и описывать демонстрационный эксперимент. Самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность; принимать активное участие в групповой учебной деятельности |
| Аминокислоты  |
| Белки |
| **Высокомолекулярные органические соединения** |
| Пластмассы.Каучуки. Волокна | Владеть изучаемыми химическими понятиями: раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании состава и строения высокомолекулярных органических веществ, для объяснения отдельных фактов и явлений. Использовать химическую символику для составления структурных формул веществ и уравнений реакций полимеризации и поликонденсации. Описывать состав, строение, основные свойства каучуков, наиболее распространённых видов пластмасс, волокон; применение в различных отраслях. Использовать естественно-научные методы познания – наблюдать и описывать демонстрационный эксперимент |
| **Общая и неорганическая химия** |
| **Теоретические основы химии** |
| Строение атомов. | Раскрывать смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь. Раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать егосистематизирующую, объяснительную и прогностическую функции.Характеризовать электронное строение атомов химическихэлементов 1–4 периодов, используя понятия s-, p-, d-электронныеорбитали, энергетические уровни. Объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группамПериодической системы Д. И. Менделеева |
| Периодический закон иПериодическая система химических элементовД.И. Менделеева |
| Строение вещества. Многообразие веществ | Раскрывать смысл изучаемых понятий (выделять их характерныепризнаки) и применять эти понятия при описании состава и строения веществ, для объяснения отдельных фактов и явлений. Определять виды химической связи (ковалентной, ионной, металлической, водородной) в соединениях; тип кристаллической решётки конкретного вещества.Определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава. Проводить вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе». Владеть изучаемыми химическими понятиями. Объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов. Определять характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье). Составлять уравнения реакций различных типов; полные исокращённые уравнения реакций ионного обмена, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца. Использовать естественно-научные методы познания – проведение, наблюдение и описание химического эксперимента (демонстрационные и лабораторные опыты, практические работы): по определению среды водных растворов веществ, реакций ионного обмена, влиянию различных факторов на скорость реакций.Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием. Представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и делать выводы на их основе. Проводить вычисления по уравнениям химических реакций, в том числе термохимические расчёты |
| Химические реакции |
| **Неорганическая химия** |
| Металлы | Раскрывать смысл изучаемых понятий (выделять их характерныепризнаки) и применять эти понятия при описании состава и строения веществ, для объяснения отдельных фактов и явлений. Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов – металлов и их соединений с учётом строения их атомов и положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Характеризовать (описывать) общие химические свойства металлов, их важнейших соединений, подтверждая это описание примерами уравнений соответствующих химических реакций; применение металлов в различных областях, а также использование их для создания современных материалов и технологий. Описывать способы защиты металлов от коррозии.Раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций. Проводить реакции, подтверждающие характерные свойства изучаемых веществ, распознавать опытным путём ионы металлов, присутствующие в водных растворах. Использовать естественно-научные методы познания – проведение, наблюдение и описание химического эксперимента (демонстрационные и лабораторные опыты, практические работы).Представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и делать выводы на их основе.Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием. Проводить вычисления по уравнениям химических реакций. Самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность; принимать активное участие в групповой учебной деятельности |
| Неметаллы. | Раскрывать смысл изучаемых понятий (выделять их характерныепризнаки) и применять эти понятия при описании состава и строения веществ, для объяснения отдельных фактов и явлений.Объяснять общие закономерности в изменении свойств неметаллов и их соединений с учётом строения их атомов и положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Характеризовать (описывать) общие химические свойства неметаллов, их важнейших соединений, подтверждая это описание примерами уравнений соответствующих химических реакций. Характеризовать влияние неметаллов и их соединений на живые организмы; описывать применениев различных областях практической деятельности человека. Подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций.Раскрывать сущность окислительно- восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций. Проводить реакции, подтверждающие характерные свойства изучаемых веществ, распознавать опытным путём анионы, присутствующие в водных растворах. Использовать естественно-научные методы познания – проведение, наблюдение и описание химического эксперимента (демонстрационные и лабораторные опыты, практические работы).Представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и делать выводы на их основе. Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием. Проводить вычисления по уравнениям химических реакций. Самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность; принимать активное участие в групповой учебной деятельности |
| Связь неорганических и органических веществ |
| **Химия и жизнь** |
| Химия и жизнь. | Раскрывать роль химии в решении энергетических, сырьевых иэкологических проблем человечества, описывать основные направления развития химической науки и технологии.Применять правила безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правила поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимать вред (опасность) воздействия на живые организмы определенных веществ смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия.Анализировать и критически оценивать информацию, связанную с химическими процессами и их влиянием на состояние окружающей среды. Использовать полученные знания и представления о сферахдеятельности, связанных с наукой и современными технологиями, как основу для ориентации в выборе своей будущей профессиональной деятельности. Принимать участие в обсуждении проблем химической и экологической направленности, высказывать собственную позицию по проблеме и предлагать возможные пути еёрешения |

**Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения выполнения практических и контрольных работ, а также внеаудиторных самостоятельных работ.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения (предметные)** | **Критерии оценки** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**  |
| П1 - сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; | КО1КО2КО3КО4КО5 | Оценка устных ответовОценка лабораторно-практической работы №1-12Оценка практической подготовки №1-6Оценка тестовых заданий Оценка составленного кроссворда |
| П2 - владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой; | КО1КО2КО3КО4КО5 | Оценка устных ответовОценка лабораторно-практической работы №1-12Оценка практической подготовки №1-6Оценка тестовых заданий Оценка контрольных работОценка составленного кроссворда |
| П3 - владение 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; | КО2КО3КО4 | Оценка лабораторно-практической работы №1-12Оценка практической подготовки №1-6Оценка тестовых заданий Оценка контрольных работ |
| П4 - сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; | КО2КО3КО4 | Оценка лабораторно-практической работы №7,11Оценка тестовых заданийОценка контрольных работ  |
| П5 - владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ; | КО2 | Оценка лабораторно-практической работы №1,5,9,10Оценка практической подготовки №1,4  |
| П6 - сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников; | КО1КО2КО3КО4КО5КО6КО7 | Оценка устных ответовОценка лабораторно-практической работы №1-12Оценка практической подготовки №1-6Оценка тестовых заданий Оценка составленного кроссворда, филвордаОценка составления ментальной картыОценка сообщения |
| П7 - сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях; | КО1КО2КО3КО4КО5КО6КО7 | Оценка устных ответовОценка лабораторно-практической работы №1-12Оценка практической подготовки №1-6Оценка тестовых заданий Оценка составленного кроссворда, филвордаОценка составления ментальной картыОценка сообщения |
| П8 - сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления; | КО2КО3КО4 | Оценка лабораторно-практической работы №1-12Оценка практической подготовки №1-6Оценка тестовых заданий  |
| П9 - владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования; | КО2КО3КО4 | Оценка лабораторно-практической работы №1-12Оценка практической подготовки №1-6Оценка тестовых заданий  |
| П10 - владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; сформированность умений описания, анализа и оценки достоверности полученного результата; | КО2КО3КО4 | Оценка лабораторно-практической работы №1-12Оценка практической подготовки №1-6Оценка тестовых заданий  |
| П11 - сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ. | КО1КО3 | Оценка практической подготовки №5,6Оценка устных ответовОценка тестовых заданий  |

КО1 (критерии оценивания устных ответов)

Оценка «5»:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;

- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;

- ответ самостоятельный.

Оценка «4»:

- ответ полный и правильный на сновании изученных теорий;

- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требо­ванию учителя.

Оценка «3»:

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Оценка «2»:

- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые уча­щийся не может исправить при наводящих вопросах учителя, отсутствие ответа.

КО2 (экспериментальных умений)

Оценка ставится на основании наблюдения за обучающимися и письменного отчета за работу.

**Оценка «5»:**

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;

- эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;

- проявлены организационно - трудовые умения, поддерживаются чистота рабочего места и порядок (на столе, экономно используются реактивы).

**Оценка «4»:**

-  работа выполнена правильно,  сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

**Оценка «3»:**

- работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности на работе с ве­ществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

**Оценка «2»:**

- допущены две (и более) существенные ошибки в ходе: эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники без­опасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя;

- работа не выполнена, у учащегося отсутствует экспериментальные умения.

КО3 (критерии оценки самостоятельных, тестовых и контрольных работ, химического диктанта)

Оценка «5» - выполнено правильно 95-100% заданий

Оценка «4» - выполнено правильно 75-94% заданий

Оценка «3» - выполнено правильно 50-74% заданий

Оценка «2» - выполнено правильно менее 50% заданий

КО4 (критерии оценки умений решать расчетные задачи)

Оценка «5»:

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;

Оценка «4»:

- в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

   Оценка «3»:

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Оценка «2»:

- имеется существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении;

- отсутствие ответа на задание.

5. Критерии оценки реферата (презентации):

• соблюдение требований к оформлению;

• необходимость и достаточность для раскрытия темы приведенной в тексте реферата (презентации) информации;

• умение обучающегося свободно излагать основные идеи, отраженные в реферате (презентации);

• способность обучающегося понять суть задаваемых вопросов и сформулировать точные ответы на них.

КО5 (критерии оценки составлении кроссворда, филворда)

-смысловое содержание;

-грамотность;

-выполнение правил составления кроссвордов;

-эстетичность.

При оценке кроссворда учитывается точность формулировок. Если определение понятий записано неточно, оценка снижается.

5 (отлично) - выставляется в случае полного выполнения работы, отсутствия ошибок, грамотного текста, точность формулировок и т.д.;

4 (хорошо) - выставляется в случае полного выполнения всего объема работ при наличии несущественных ошибок, не повлиявших на общий результат работы и т.д.;

3 (удовлетворительно) - выставляется в случае недостаточно полного выполнения всех разделов работы, при наличии ошибок, которые не оказали существенного влияния на окончательный результат, при очень ограниченном объеме используемых понятий и т.д.;

2 (неудовлетворительно) - выставляется в случае, если допущены принципиальные ошибки, работа выполнена крайне небрежно и т.д.

КО6 (критерии оценки составлении ментальной карты)

5 (отлично) - полнота использования учебного материала; логика изложения материала в соответствии с планом; терминологическая и орфографическая грамотность; демонстрирует полное понимание и структурирование темы;

ментальная карта оформлена грамотно и аккуратно; оригинальность составления ментальной карты.

4 (хорошо) - неполное использование учебного материала; логика изложения материала в соответствии с планом; для оформления ментальной карты студент не использует цвета и символы; в карте допущены информативные неточности;

ментальная карта оформлена грамотно и аккуратно.

3 (удовлетворительно) - отсутствие связи, структуры разделов ментальной карты; карта составлена не по правилам; язык работы в целом не соответствует уровню студента; допущена информативная неточность и недостоверность фактов;

2 (неудовлетворительно) -отсутствие связи, структуры разделов ментальной карты; карта составлена не по правилам; язык работы в целом не соответствует уровню студента; имеются орфографические ошибки; допущена информативная неточность и недостоверность фактов; грубое нарушение правил составление ментальной карты; имеются орфографические ошибки.

КО7 (критерии оценки сообщения, реферата)

1. Соответствие содержания работы теме.

2. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы

3. Исследовательский характер.

4. Логичность и последовательность изложения.

5. Обоснованность и доказательность выводов.

6. Грамотность изложения и качество оформления работы.

7. Использование наглядного материала.

5 (отлично) - учебный материал освоен студентом в полном объеме, легко ориентируется в материале, полно и аргументировано отвечает на дополнительные вопросы, излагает материал логически последовательно, делает самостоятельные выводы, умозаключения, демонстрирует кругозор, использует материал из дополнительных источников, интернет ресурсы. Речь характеризуется эмоциональной выразительностью, четкой дикцией, стилистической и орфоэпической грамотностью. Использует наглядный материал (презентация).

4 (хорошо) - по своим характеристикам сообщение студента соответствует характеристикам отличного ответа, но студент может испытывать некоторые затруднения в ответах на дополнительные вопросы, допускать некоторые погрешности в речи.

3 (удовлетворительно) - студент испытывал трудности в подборе материала, его структурировании. Пользовался, в основном, учебной литературой, не использовал дополнительные источники информации. Не может ответить на дополнительные вопросы по теме сообщения. Материал излагает не последовательно, не устанавливает логические связи, затрудняется в формулировке выводов. Допускает стилистические и орфоэпические ошибки.

2 (неудовлетворительно) - сообщение студентом не подготовлено либо подготовлено по одному источнику информации, либо не соответствует теме.