

бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Омской области «Москаленский профессиональный техникум»

РАССМОТРЕНО  
на заседании ПЦК  
Смолякова Т.С.  
Протокол №10 от 27 июня 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор БПОУ МПТ  
\_\_\_\_ Н.В. Кудрявцев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
ОД.12 ХИМИЯ

---

Профессия 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной  
сварки(наплавки))

Рабочая программа учебного предмета *ОД.12Химия* разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413) (29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г., 12 августа 2022 г.) и приказом 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)

---

**Организация-разработчик:** бюджетное профессиональное образовательное учреждение Омской области «Москаленский профессиональный техникум»

**Разработчики:**

---

Хатестова Н.В. – заместитель директора БПОУ МПТ

Смолякова Т.С.- преподаватель БПОУ МПТ

Дьячко О.А.-методист БПОУ МПТ

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА                     | 4  |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА                    | 10 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО<br>ПРЕДМЕТА           | 16 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО<br>ПРЕДМЕТА | 20 |

# 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

*ОД.12 Химия*

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебного предмета является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

**1.2. Место предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы:** предмет входит в состав общеобразовательного цикла.

**1.3. Цели и задачи предмета – требования к результатам освоения предмета:**

### **Цели предмета:**

- адаптация обучающихся к условиям динамично развивающегося мира, формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию грамотных решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;
- формирование у обучающихся ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, поиска, анализа и обработки информации, необходимых для приобретения опыта деятельности, которая занимает важное место в познании химии, а также для оценки с позиций экологической безопасности характера влияния веществ и химических процессов на организм человека и природную среду;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся: способности самостоятельно приобретать новые знания по химии в соответствии с жизненными потребностями, использовать современные информационные технологии для поиска и анализа учебной и научно-популярной информации химического содержания;
- формирование и развитие у обучающихся ассоциативного и логического мышления, наблюдательности, собранности, аккуратности, которые особенно необходимы, в частности, при планировании и проведении химического эксперимента;
- воспитание у обучающихся убеждённости в гуманистической направленности химии, её важной роли в решении глобальных проблем рационального природопользования, пополнения энергетических ресурсов и сохранения природного равновесия, осознания необходимости бережного отношения к природе и своему здоровью, а также приобретения опыта использования полученных знаний для принятия грамотных решений в ситуациях, связанных с химическими явлениями.

### **Требования к планируемым результатам:**

#### **1) Личностные**

1.4. 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;

1.5. 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;

1.6. 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;

б) 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.

## 2) Предметные

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

2) владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М.Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;

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

4) сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;

- 5) сформированность умений устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;
- 6) владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);
- 7) сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;
- 8) сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам «Металлы» и «Неметаллы») в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;
- 9) сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);
- 10) сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации;
- 11) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: сформированность умения применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;
- 12) для слепых и слабовидящих обучающихся: сформированность умения использовать рельефно точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

### **3) Метапредметные**

*Универсальные познавательные действия:*

*1.7. 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.

*1.8. 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.

*Универсальные коммуникативные действия:*

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.

*Универсальные регулятивные действия:*

- 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.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

| Вид учебной работы   | Объем часов |       |              |
|--|-------------|-------|--------------|
|  |             | 2 сем | 3 сем        |
| Максимальная учебная нагрузка (всего)                              | 72          |       |              |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)                   | 72          | 18    | 54           |
| в том числе:   |             |       |              |
| Практические занятия   | 30          |       |              |
| Профессионально-ориентированное содержание                         |             |       |              |
| <i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i> |             |       | <i>Зачет</i> |

## 2.2. Тематический план и содержание учебного предмета *ОД.12 Химия*

| Наименование разделов и тем                              | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся   | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч | Формируемые общие и профессиональные компетенции | Уровень усвоения |
|--|---|--|--|------------------|
| <i>1</i>   | <i>2</i>  | <i>3</i>   | <i>4</i>   | <i>5</i>         |
| <b>Раздел1 Теоретические основы органической химии</b>   |   |  |  |                  |
|  | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>3</b>   |  |                  |
| <b>Тема 1.1<br/>Теория строения органических веществ</b> | <p>1.Предмет органической химии: её возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов.</p> <p>2.Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова, её основные положения. Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях – одинарные и кратные связи.</p> <p>3.Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ.</p> | <b>3</b>   | ОК1<br><i>ПК</i>                                 | 1                |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>   | <b>2</b>   |  |                  |
|  | Практическое занятие №1<br>Ознакомление с образцами органических веществ и  |  | ОК.04  | 2                |

|   |  |          |              |   |
|---|--|----------|--------------|---|
|   | материалами на их основе, моделирование молекул органических веществ, наблюдение и описание демонстрационных опытов по превращению органических веществ при нагревании (плавление, обугливание и горение)  |          |              |   |
| <b>Раздел 2 Углеводороды</b>                              |  |          |              |   |
|   | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>9</b> |              |   |
| <b>Тема 2.1<br/>Углеводороды и их природные источники</b> | <p>1.Алканы: состав и строение, гомологический ряд.</p> <p>2.Метан и этан – простейшие представители алканов: физические и химические свойства (реакции замещения и горения), нахождение в природе, получение и применение.</p> <p>3.Алкены: состав и строение, гомологический ряд. Этилен и пропилен – простейшие представители алкенов: физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации), получение и применение.</p> <p>4.Алкадиены: бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3: строение, важнейшие химические свойства (реакция полимеризации).</p> <p>5.Получение синтетического каучука и резины.</p> <p>6.Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд.</p> <p>7.Ацетилен – простейший представитель алкинов: состав, строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, горения), получение и применение.</p> <p>8.Арены. Бензол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. <i>Толуол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции</i></p> |          | OK 1<br>OK 2 | 1 |

|   |  |          |                         |   |
|---|--|----------|-------------------------|---|
|   | <p>галогенирования и нитрования), получение и применение. Токсичность аренов. Генетическая связь между углеводородами, принадлежащими к различным классам.</p> <p>9. Природные источники углеводородов. Природный газ и попутные нефтяные газы. Нефть и её происхождение.</p> <p>Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический), пиролиз. Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту. Каменный уголь и продукты его переработки.</p> |          |                         |   |
|   | <b>В том числе практических занятий</b>  | <b>4</b> |                         |   |
|   | Практическое занятие №2<br>Получение этилена и изучение его свойств.   | 2        | ОК.04<br>ПК             | 2 |
|   | Контрольная работа №1<br>Вычисления по уравнению химической реакции (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции).   | 2        | ОК.04                   | 2 |
| <b>Раздел 3 Кислородсодержащие органические соединения</b>  |  |          |                         |   |
|   | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>8</b> |                         |   |
| <b>Тема 3.1<br/>К и с л о р о д - и<br/>азотсодержащие<br/>органические<br/>соединения и их<br/>природные<br/>источники</b> | <p>1. Предельные одноатомные спирты. Метанол и этанол: строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение), применение. Водородные связи между молекулами спиртов. Действие метанола и этанола на организм человека.</p> <p>2. Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин: строение, физические и химические свойства (взаимодействие со щелочными металлами, качественная</p>  | <b>8</b> | ОК2<br>ОК4<br>ОК5<br>ПК | 1 |

реакция на многоатомные спирты). Действие на организм человека. Применение глицерина и этиленгликоля.

3.Фенол: строение молекулы, физические и химические свойства. Токсичность фенола. Применение фенола.

Альдегиды и *кетоны*. Формальдегид, ацетальдегид: строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение.

4.Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Муравьиная и уксусная кислоты: строение, физические и химические свойства (свойства, общие для класса кислот, реакция этерификации), получение и применение. Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие.

5.Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры. Гидролиз жиров. Применение жиров. Биологическая роль жиров.

6.Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза – простейший моносахарид: особенности строения молекулы, физические и химические свойства (взаимодействие с гидроксидом меди(II), окисление аммиачным раствором оксида серебра(I), восстановление, брожение глюкозы), нахождение в природе, применение, биологическая роль. Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы.

7.Крахмал и целлюлоза как природные полимеры. Строение крахмала и целлюлозы. Физические и химические

|   |  |           |                    |   |
|---|--|-----------|--------------------|---|
|   | <p>свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с иодом).</p> <p>Азотсодержащие органические соединения.</p> <p>8.Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Пептиды.</p> <p>Белки как природные высокомолекулярные соединения. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки.</p> |           |                    |   |
|   | <b>В том числе практических занятий</b>  | <b>16</b> |                    |   |
|   | Практическое занятие №3<br>Свойства раствора уксусной кислоты.   | 6         | ОК.04<br>ПК        | 2 |
|   | Практическое занятие №4<br>Денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков.  | 8         |                    |   |
|   | Контрольная работа №2<br>Вычисления по уравнению химической реакции (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции).   | 2         |                    |   |
| <b>Раздел 4 Высокомолекулярные соединения</b>     |  |           |                    |   |
|   | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>6</b>  |                    |   |
| <b>Тема 4.1<br/>Высокомолекулярные соединения</b> | <p>1-3Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса.</p> <p>4-6Основные методы синтеза высокомолекулярных</p>   | 6         | ОК01<br>ОК02<br>ПК | 1 |

|  |   |          |              |   |
|--|---|----------|--------------|---|
|  | соединений – полимеризация и поликонденсация.   |          |              |   |
|  | В том числе практических занятий  | <b>6</b> |              | 2 |
|  | Практическое занятие №5 Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков.  | <b>6</b> | ОК04<br>ПК   |   |
| <b>Раздел 5 Теоретические основы химии</b> |   |          |              |   |
| <b>Тема 5.1<br/>Строение<br/>вещества</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>6</b> |              |   |
|  | <p>1. Химический элемент. Атом. Ядро атома, изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, s-, p-, d- элементы. Особенности распределения электронов по орбиталям в атомах элементов первых четырёх периодов. Электронная конфигурация атомов.</p> <p>2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева с современной теорией строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам. Значение периодического закона в развитии науки.</p> <p>3. Строение вещества. Химическая связь. Виды химической связи (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая). Механизмы образования ковалентной химической связи (обменный и донорно-акцепторный). Водородная связь. Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Ионы: катионы и анионы.</p> <p>Вещества молекулярного и немолекулярного строения.</p> | <b>6</b> | ОК01<br>ОК02 | 1 |

|  |  |          |      |   |
|--|--|----------|------|---|
|  | <p>Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решёток. Зависимость свойства веществ от типа кристаллической решётки.</p> <p>4.Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля вещества в растворе.</p> <p>Классификация неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ. Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам.</p> <p>5.Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях.</p> <p>6.Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип ЛеШателье. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная. Окислительно-восстановительные реакции.</p> |          |      |   |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>  | <b>8</b> | ОК04 | 2 |
|  | Практическое занятие №6 «Влияние различных факторов на скорость химической реакции»  | 6        |      |   |
|  | Контрольная работа №3 Расчёты по уравнениям химических реакций, в том числе термодинамические расчёты, расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества».  | 2        |      |   |
|  | <b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>  |          |      |   |

|   |  |              |                      |   |
|---|--|--------------|----------------------|---|
| <b>Раздел 6 Химия и жизнь</b>                     |  |              |                      |   |
|   | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>8</b>     |                      |   |
| <b>Тема 6.1<br/>Химия и здоровье<br/>человека</b> | <p>1-2. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины.</p> <p>3. Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций.</p> <p>4-5. Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ.</p> <p>6-7. Человек в мире веществ и материалов: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, органические и минеральные удобрения.</p> <p>8. Химия и здоровье человека: правила использования лекарственных препаратов, правила безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни.</p> | 8            | OK01<br>OK02<br>OK03 | 1 |
|   | <b>Зачет</b>   | <b>2</b>     |                      |   |
|   | <b>ВСЕГО:72 часа</b>   | <b>42+30</b> |                      |   |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Химия» и лаборатории.

##### **Оборудование учебного кабинета**

##### **Технические средства обучения:**

Видеопроектор

Экран проекционный

Комплект коллекций

Коллекция "Алюминий"

Коллекция "Волокна" демонстрационная

Коллекция "Волокна" раздаточная

Коллекция "Каменный уголь и продукты его переработки" (демонстрационная)

Коллекция "Каменный уголь и продукты его переработки" (раздаточная)

Коллекция "Металлы"

Коллекция "Минералы и горные породы"

Коллекция "Нефть и продукты ее переработки" демонстрационная

Коллекция "Нефть и продукты ее переработки" раздаточная

Коллекция "Пластмассы"

Коллекция "Стекло и изделия из стекла"

Коллекция "Топливо"

Коллекция "Чугун и сталь"

Коллекция "Шкала твердости"

Оснащение кабинета химии - мультимедийные средства обучения

##### **Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:**

Оснащение кабинета химии - мультимедийные средства обучения

Компакт-диск "Уроки химии КиМ" (10-11 класс)

##### **Оснащение кабинета химии - материалы**

Набор материалов по химии

Приборы, наборы посуды и принадлежностей для химического эксперимента общего назначения

Аппарат для дистилляции воды (220 В)

Баня комбинированная лабораторная

Доска для сушки посуды

Монтажный провод

Нагреватель пробирок универсальный

Плитка электрическая малогабаритная 220 В

Розетка электрическая школьная 36(42) В5

Шкаф сушильный ШСУ

Щит электрический школьный ЩЭШ -1200 (до 30 учащихся)

Аппарат Киппа 250 мл.

Генератор (источник) высокого напряжения  
Колонка адсорбционная  
Комплект мерной посуды  
Набор ареометров  
Набор склянок для растворов 250 мл.  
Столик подъемно-поворотный с 2-мя плоскостями  
Центрифуга демонстрационная  
Штатив лабораторный комбинированный ШЛБ  
Аппарат для проведения химических реакций АПХР  
Горелка универсальная  
Комплект для демонстрационных опытов по химии универсальный (КДОХУ)  
Набор деталей к установке для перегонки веществ  
Набор склянок с дозатором для хранения растворов  
Прибор для иллюстрации зависимости скорости хим. реакций от условий  
Прибор для окисления спирта над медным катализатором  
Комплект для лабораторных и практических работ по химии  
Весы учебные с гирями до 200 г.  
Зажим винтовой для резиновых трубок 5  
Ложка для сжигания веществ  
Набор хим. посуды и принадлежн. для лаб. работ по химии (НПХЛ)  
Набор этикеток самоклеющихся (лабораторный)  
Пробирка 14\*120  
Пробирка 16\*150 химическая  
Сетка латунная распылительная (80x80)  
Спиртовка лабораторная литая  
Термометр жидкостной (0-100 град.)  
Штатив лабораторный химический  
Оснащение кабинета химии - печатные пособия

Комплект таблиц по всему курсу неорганической химии (100 шт., А1, полноцв, лам.)

Комплект таблиц по химии дем. «Металлы» (10 табл., формат А1, ламинир.)

Комплект таблиц по химии дем. «Неметаллы» (16 табл., формат А1, ламинир.)

Комплект таблиц по химии дем. «Растворы. Электролитическая диссоциация» (12 табл., формат А1, лам.)

Комплект таблиц по химии дем. "Строение вещества. Химическая связь» (16 табл., формат А1, ламинир.)

Комплект таблиц по химии дем. «Химические реакции» (14 табл., формат А1, ламинир.)

Комплект таблиц по химии дем. «Химическое производство. Metallургия» (16 табл., формат А1, ламинир.)

Портреты химиков (16 шт, ф. А3 )

Таблица демонстративная «Периодическая система элементов Д.И.

Менделеева» (формат А0, матовое ламинирование)

Таблица демонстративная «Растворимость кислот, оснований и солей в воде» (формат А0, матовое ламинирование)

Таблица демонстрационная «Электрохимический ряд напряжений металлов» (винил 40x200)

### **Оснащение кабинета химии - таблицы справочно-инструктивные по химии**

#### **Раздаточный материал**

Карты - инструкции для практических занятий по химии: 8-11 кл., ил., 96 стр. Назарова Т.С.

Комплект таблиц по химии «Виды химических связей» (ламинир., формат А4, 8 шт.)

Комплект таблиц по химии "Гибридизация орбиталей" (ламинир., формат А4, 5 шт.)

Комплект таблиц по химии "Классификация и номенклатура орган. соединений. Виды изометрии." (18 шт.)

Комплект таблиц по химии "Молекулярная структура углеводов" (ламинир., формат А4, 5 шт.)

Комплект таблиц по химии "Окислительно-восстановительные процессы и реакции" (ламинир., А4, 8 шт.)

Комплект таблиц по химии "Периодический закон и периодическая таблица элементов" (ламинир., 10 шт.)

Комплект таблиц по химии "Типы органических реакций" (ламинир., формат А4, 7 шт.)

Комплект таблиц по химии "Электронные оболочки атомов" (ламинир., формат А4, 8 шт.)

Компакт-диск "Азот и фосфор" (13 опытов, 37 мин.) (DVD)

Компакт-диск "Вода, растворы, основания. Периодический закон." 8 кл. 3 ч. (13 оп, 44 мин) (DVD)

Компакт-диск "Галогены. Сера" (15 опытов, 38 мин.) (DVD)

Компакт-диск "Кислород. Водород" 8 кл. 2 ч. (17 опытов, 46 мин.) (DVD)

Компакт-диск "Металлы главных подгрупп" (7 опытов, 24 мин.) 2 ч. (DVD)

Компакт-диск "Металлы главных подгрупп" (7 опытов, 28 мин.) 1 ч. (DVD)

Компакт-диск "Металлы побочных подгрупп" (13 опытов, 41 мин.) (DVD)

Компакт-диск "Общие свойства металлов" (5 опытов, 30 мин.) (DVD)

Компакт-диск "Органическая химия. Предельные, непредельные, аром. углеводороды. 1 ч." (DVD)

Компакт-диск "Органическая химия. Углеводы" 4 ч. (11 опытов 27 мин.) (DVD)

Компакт-диск "Органическая химия. Азотосодержащие органич. вещества. Белки. Синтетические в-ва." (DVD)

Компакт-диск "Органическая химия. Альдегиды и карбоновые кислоты.

Сложные эфиры. Жиры" 3 ч. (DVD)

Компакт-диск "Органическая химия. Природные источники углеводов.

Спирты и фенолы" 2 ч. (DVD)

Компакт-диск "Первоначальные химические понятия" 8 кл. 1 ч. (16 опытов, 48 мин.) (DVD)

Компакт-диск "Углерод и кремний" 1 ч. (13 опытов, 33 мин.) (DVD)

Компакт-диск "Углерод и кремний" 2 ч. (10 опытов, 32 мин.) (DVD)

Оснащение кабинета химии - слайды

Слайд-комплект (20 сл.) "Химия. Органические соединения"

Практические занятия рекомендуется проводить в компьютерном классе (12-15 рабочих мест) с выдачей индивидуальных заданий (задач) после изучения (вместе с преподавателем) методики решения типовой задачи, с использованием сертифицированных тестов и автоматизированной обработки результатов тестирования (АОС-КТ).

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. О.С.Габриелян, Ф.Н.Маскаев «Химия 10 класс» М. Дрофа, 2020 г.
2. О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова «Химия. 11 класс» М. Дрофа, 2020 г.

##### **Дополнительная литература для обучающихся**

1. О.С.Габриелян, И.Г. Остроумов «Общая химия в тестах, заданиях и упражнениях. 10 класс» М. Дрофа, 2022 г.
2. О.С.Габриелян, И.Г. Остроумов «Общая химия в тестах, заданиях и упражнениях. 11 класс» М. Дрофа, 2004 г.
3. О.С.Габриелян, А.В.Яшукова Химия. 10 класс: рабочая тетрадь к учебнику. «Химия. 10 класс. Базовый уровень» М.: Дрофа, 2019 г.
4. О.С.Габриелян Химия. 11 класс: рабочая тетрадь к учебнику. «Химия. 10 класс. Базовый уровень» М.: Дрофа, 2021 г.
5. Б.Ю. Аликберова «Занимательная химия» М.: АСТ- Пресс, 2002 г.
6. Б.Д.Степин, Л.Ю. Аликберова «Занимательные задания и эффективные опыты по химии» М.: Дрофа, 2020 г.
7. И.А. Соколова ЕГЭ 2011. Химия: тематические тренировочные задания. М.: ЭКМО, 2020г.
8. В.Н.Доронькин, А.Г.Бережная, Т.В. Сажнева, В.А. Февралёва Химия. Подготовка к ЕГЭ. Тематические тесты. Базовый и повышенный уровни. 10-11 классы: Ростов н/Д: Легион, 2010г.

##### **ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ**

Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». (в редакции Федеральных законов от 07.05.2013 №99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07 2013 №170-ФЗ, от

23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317 –ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84 –ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148 –ФЗ, с изм., внесенный Федеральным законом от 04.06.2014 №145-ФЗ, в ред. От 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.)

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 №1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 31.12.2015 №1578 « О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 №413»

- Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 №06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г .№ 2/16-з)

#### **Интернет-источники по химии:**

- Портал фундаментального химического образования России. Наука. Образование. Технологии. – <http://www.chem.msu.ru/>

- Портал Всероссийской олимпиады школьников. Химия – <http://chem.rosolymp.ru/>

- Портал педагогического университета издательского дома «Первое сентября»

- дистанционные курсы для учителей «Система подготовки к олимпиадам по химии» - <http://edu.1september.ru/index.php?course=18005>

- Справочные материалы по химии - <http://www.xumuk.ru/>

- Ссылки на лучшие химические сайты мира (Ливерпульский университет).

[WWW.LinksforChemists](http://WWW.LinksforChemists)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

| <b>Результаты обучения<br/>(освоенные умения, усвоенные знания)</b>   | <b>Критерии<br/>оценки</b>              | <b>Формы и<br/>методы<br/>контроля и<br/>оценки<br/>результатов<br/>обучения</b> |
|---|---|--|
| 1) сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;   | Сформировать представление о роли химии | Практическая работа №1, №2   |
| 2) владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо-и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, | Применить химические знания             | Практическая работа №2, №4   |

|  |  |                                   |
|--|--|-----------------------------------|
| <p>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;</p>  |  |                                   |
| <p>3) сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;</p>   | <p>Использовать взаимосвязь химических веществ</p>     | <p>Практическая работа №3, №1</p> |
| <p>4) сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;</p> | <p>Составлять формулы уравнений химических реакций</p> | <p>Практическая работа №4, №5</p> |
| <p>5) сформированность умений устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток</p>   | <p>Характеризовать свойства веществ</p>                | <p>Практическая работа №5, №3</p> |

|   |  |                             |
|---|--|-----------------------------|
| веществ; классифицировать химические реакции;   |  |                             |
| 6) владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);  | Владеть методами научного познания веществ | Практическая работа №6, №4  |
| 7) сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;   | Использовать химические знания             | Практическая работа №7, №6  |
| 8) сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов; | Уметь выполнять химические эксперименты    | Практическая работа №8Ю. №7 |
| 9) сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);  | Дать анализ химической информации          | Практическая работа №1, №3  |
| 10) сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного  | Соблюдать правила                          | Практическая работа         |

|  |   |                                   |
|--|---|-----------------------------------|
| <p>поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации;</p> | <p>поведения</p>                              | <p>№5, №4</p>                     |
| <p>11) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: сформированность умения применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;</p>   | <p>Укрепить знания о веществах</p>            | <p>Практическая работа №6, №7</p> |
| <p>12) для слепых и слабовидящих обучающихся: сформированность умения использовать рельефно точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.</p>   | <p>Применить знания о системе обозначений</p> | <p>Практическая работа №, №2</p>  |