

**Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация
"Академия технологии и управления"
(АНПОО "Академия технологии и управления")**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
общеобразовательного учебного предмета
ПД.02. ХИМИЯ
для специальностей естественнонаучного профиля

Новочебоксарск, 2021

Разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413

Утверждена в составе ППСЗ по специальностям естественнонаучного профиля

Организация-разработчик: АНПОО «Академия технологии и управления»

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|---|----------------------------------------------------------|----|
| 1 | ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА | 4 |
| 2 | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА | 8 |
| 3 | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА | 23 |
| 4 | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА | 24 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ПД.02. ХИМИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебного предмета ПД.02 Химия разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413; Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 № 2/16-з); Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол № 3 от 21.07.2015); Рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования в соответствии с письмом Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259.

Программа общеобразовательной учебной дисциплины ПД.02 Химия предназначена для изучения химии в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена для специальностей естественнонаучного профиля: 33.02.01 Фармация, 34.02.01 Сестринское дело, 31.02.02. Акушерское дело.

1.2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебный предмет «Химия» изучается на углубленном уровне в общеобразовательном цикле ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования как учебный предмет естественнонаучного профиля профессионального образования.

1.3. Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения учебного предмета: Изучение учебного предмета ПД.02 Химия на углубленном уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей: **Личностные результаты** освоения основной образовательной программы должны отражать:

ЛР.4 Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

ЛР.5 Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

ЛР. 8 Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

ЛР. 9 готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

ЛР. 11 Принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

ЛР. 12 Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

ЛР. 13 Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

ЛР. 14 Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

М.1 Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

М.2 Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

М.3 Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

М.4 Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

М.5 Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

М.7 Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

М.8 Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

М.9 Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Требования к **предметным результатам** освоения углубленного курса химии должны отражать

П. 1 сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

П. 2 владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

П. 3 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;

П. 4 сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

П. 5 владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

П. 6 сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;

П.7 Сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях;

П.8 Сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;

П.9 Владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;

П.10 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;

П.11 Сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 258 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 172 часа;

самостоятельной работы обучающегося 72 часа,

консультации – 14 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---------------------------------------------------------|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 258 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 172 |
| в том числе: | |
| лекции, уроки | 152 |
| практические занятия | 20 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 72 |
| в том числе: | |
| самостоятельная работа над индивидуальным проектом | 18 |
| Консультации | 14 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | |

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета ПД.02. Химия

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1 | 2 | 3 |
| I семестр | | |
| Раздел 1. Основы органической химии. | | |
| Тема 1.1. Введение в органическую химию | Содержание учебного материала | |
| | Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Взаимосвязь неорганических и органических веществ. | 1/1 |
| | Контрольная работа № 1 | 1/2 |
| Тема 1.2. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова | Содержание учебного материала | |
| | Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. | 2/4 |
| | Самостоятельная работа | 2 |
| | Выбор тем (направлений) индивидуальных проектов: «Охрана окружающей среды от химического загрязнения» «Углеводы и их роль в живой природе» «Роль углеводов в моей будущей профессиональной деятельности» «Метанол: хемофилия и хемотобия» «Этанол: величайшее благо и страшное зло» «Сложные эфиры и их значение в природе, быту и производстве» «Жиры как продукт питания и химическое сырье» «Замена жиров в технике пищевым сырьем» «Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения» «Мыла: прошлое, настоящее, будущее» «Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений» «Синтетические моющие средства: достоинства и недостатки» «Буферные системы в организме человека» «Вклад ученых – химиков в победу над фашизмом в Великой Отечественной войне» «Влияние метода замораживания на качество питьевой воды» «Именные реакции в органической химии» «Исследование орехов миндаля на содержание цианид-ионов» | |

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| | Подготовка сообщений на темы: «Жизнь и деятельность А.М. Бутлерова» «История возникновения и развития органической химии» «Витализм и его крах» | |
| Тема 1.3. Классификация и номенклатура органических веществ | Содержание учебного материала | |
| | Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений. | 1/5 |
| Тема 1.4. Классификация органических реакций | Содержание учебного материала | |
| | Классификация и особенности органических реакций. Реакционные центры. Первоначальные понятия о типах и механизмах органических реакций. Гомолитический и гетеролитический разрыв ковалентной химической связи. Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о нуклеофиле и электрофиле | 1/6 |
| | Практическое занятие | |
| | Конструирование шаростержневых моделей молекул органических веществ | 1/7 |
| | Практическая работа № 1 «Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах» | 1/8 |
| | Самостоятельная работа | 2 |
| | Подготовка сообщений на темы: «Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии» «Современные представления о теории химического строения». | |
| Тема 1.5. Алканы: гомологический ряд, химические свойства, применение и способы получения | Содержание учебного материала | |
| | Алканы. Электронное и пространственное строение молекулы метана. sp^3 -гибридизация орбиталей атомов углерода. Гомологический ряд и общая формула алканов. Систематическая номенклатура алканов и радикалов. Изомерия углеродного скелета. Физические свойства алканов. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства алканов: галогенирование, дегидрирование, термическое разложение, крекинг как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение алканов как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Изомеризация как способ получения высокосортного бензина. Механизм реакции свободнорадикального замещения. Получение алканов. Реакция Вюрца. Нахождение в природе и применение алканов. | 2/10 |
| | Практическое занятие | |
| | Практическая работа № 2 «Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания». | 2/12 |
| | Самостоятельная работа | 2 |
| | Выполнение тестовых заданий | |
| Тема 1.6. Циклоалканы | Содержание учебного материала | |
| | Циклоалканы. Строение молекул циклоалканов. Общая формула циклоалканов. Номенклатура циклоалканов. Изомерия циклоалканов: углеродного скелета, межклассовая, пространственная (цис-транс-изомерия). Специфика свойств циклоалканов с | 2/14 |

| | | |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| | малым размером цикла. Реакции присоединения и радикального замещения. | |
| | Практическое занятие | |
| | Практическая работа № 3 «Решение экспериментальных задач на получение органических веществ». | 2/16 |
| | Самостоятельная работа | 2 |
| | Проведение расчётов по химическим формулам и уравнениям реакций Выполнение упражнений в написании изомеров Постановка цели индивидуального проекта. | |
| Тема 1.7. Алкены | Содержание учебного материала | |
| | Алкены. Электронное и пространственное строение молекулы этилена. sp^2 -гибридизация орбиталей атомов углерода. σ - и π -связи. Гомологический ряд и общая формула алкенов. Номенклатура алкенов. Изомерия алкенов: углеродного скелета, положения кратной связи, пространственная (цис-транс-изомерия), межклассовая. Физические свойства алкенов. Реакции электрофильного присоединения как способ получения функциональных производных углеводородов. Правило Марковникова, его электронное обоснование. Реакции окисления и полимеризации. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Промышленные и лабораторные способы получения алкенов. Правило Зайцева. Применение алкенов. | 3/19 |
| | Контрольная работа № 2 | 1/20 |
| | Самостоятельная работа | 2 |
| | Анализ имеющейся информации, построение алгоритма деятельности по индивидуальному проекту. | |
| | Осуществление химических превращений | |
| Тема 1.8. Алкадиены | Содержание учебного материала | |
| | Классификация алкадиенов по взаимному расположению кратных связей в молекуле. Особенности электронного и пространственного строения сопряженных алкадиенов. Общая формула алкадиенов. Номенклатура и изомерия алкадиенов. Физические свойства алкадиенов. Химические свойства алкадиенов: реакции присоединения (гидрирование, галогенирование), горения и полимеризации. Вклад С.В. Лебедева в получение синтетического каучука. Вулканизация каучука. Резина. Многообразие видов синтетических каучуков, их свойства и применение. Получение алкадиенов. | 2/22 |
| | Самостоятельная работа | 1 |
| | Подготовка доклада на тему «Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы» Анализ имеющейся информации, построение алгоритма деятельности по индивидуальному проекту. | |
| Тема 1.9. Алкины | Содержание учебного материала | |
| | Алкины. Электронное и пространственное строение молекулы ацетилена. sp -гибридизация орбиталей атомов углерода. Гомологический ряд и общая формула алкинов. Номенклатура. Изомерия: углеродного скелета, положения кратной связи, межклассовая. Физические свойства алкинов. Химические свойства алкинов: реакции присоединения как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Реакции замещения. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным методом. Применение ацетилена. | 2/24 |
| | Самостоятельная работа | |

| | | |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| | Составление конспекта по теме «Применение алкинов» | 1 |
| Тема 1.10. Арены | Содержание учебного материала | |
| | Арены. История открытия бензола. Современные представления об электронном и пространственном строении бензола. Изомерия и номенклатура гомологов бензола. Общая формула аренов. Физические свойства бензола. Химические свойства бензола: реакции электрофильного замещения (нитрование, галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений; присоединения (гидрирование, галогенирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Получение бензола. | 2/26 |
| | Самостоятельная работа | |
| | Подготовка презентации по теме «Ароматические углеводороды» Анализ ресурсов для индивидуального проекта. | 1 |
| Тема 1.11. Гомологи бензола | Содержание учебного материала | |
| | Взаимное влияние атомов в молекуле гомологов бензола (на примере толуола). Ориентационные эффекты заместителей. Особенности химических свойств толуола. Применение гомологов бензола. | 2/28 |
| | Самостоятельная работа | 1 |
| | Подготовка рефератов на темы: «Экологические аспекты использования углеводородного сырья» «Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия» «Углеводородное топливо, его виды и назначение» Подготовка сообщений на темы: «Оценка влияния загрязнения окружающей среды ароматическими углеводородами на организм человека и другие живые организмы» «Роль ароматических углеводородов в моей будущей профессиональной деятельности» | |
| Тема 1.12. Спирты | Содержание учебного материала | |
| | Спирты. Классификация, номенклатура спиртов. Гомологический ряд и общая формула предельных одноатомных спиртов. Изомерия. Физические свойства предельных одноатомных спиртов. Водородная связь между молекулами и ее влияние на физические свойства спиртов. Химические свойства: взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксигруппы, с галогеноводородами как способ получения растворителей, внутри- и межмолекулярная дегидратация. Реакция горения: спирты как топливо. | 2/30 |
| | Самостоятельная работа | |
| | Выполнение запланированных технологических операций индивидуального проекта. | 1 |
| Тема 1.13. Способы получения спиртов и их применение | Содержание учебного материала | |
| | Общие способы получения спиртов. Получение этанола: реакция брожения глюкозы, гидратация этилена. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. | 2/32 |

| | | |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| | Самостоятельная работа | |
| | Проведение расчётов по химическим формулам и уравнениям реакций. | 1 |
| Тема 1.14. Многоатомные спирты | Содержание учебного материала | |
| | Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина. | 2/34 |
| | Практическое занятие | 2/36 |
| | Практическая работа № 4 «Свойства одноатомных и многоатомных спиртов». | |
| | Самостоятельная работа | |
| | Проведение расчётов по химическим формулам и уравнениям реакций. | 2 |
| Тема 1.15. Фенол | Содержание учебного материала | |
| | Фенол. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Физические свойства фенола. Химические свойства (реакции с натрием, гидроксидом натрия, бромом). Получение фенола. Применение фенола. | 2/38 |
| | Самостоятельная работа | |
| | Выполнение запланированных технологических операций индивидуального проекта. | 1 |
| Тема 1.16. Альдегиды и кетоны | Содержание учебного материала | 2/40 |
| | Альдегиды и кетоны. Классификация альдегидов и кетонов. Строение предельных альдегидов. Электронное и пространственное строение карбонильной группы. Гомологический ряд, общая формула, номенклатура и изомерия предельных альдегидов. Физические свойства предельных альдегидов. Химические свойства предельных альдегидов: гидрирование; качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II)) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. | |
| | Самостоятельная работа | |
| | Составление кроссворда по теме «Применение альдегидов и кетонов» | 1 |
| Тема 1.17. Получение и применение альдегидов и кетонов | Содержание учебного материала | 2/42 |
| | Получение предельных альдегидов: окисление спиртов, гидратация ацетилена (реакция Кучерова). Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида. Ацетон как представитель кетонов. Строение молекулы ацетона. Особенности реакции окисления ацетона. Применение ацетона. | |
| | Самостоятельная работа | |
| | Составление кроссворда по теме «Применение альдегидов и кетонов» | 1 |
| Тема 1.18. Карбоновые кислоты | Содержание учебного материала | |
| | Карбоновые кислоты. Классификация и номенклатура карбоновых кислот. Строение предельных одноосновных карбоновых кислот. Электронное и пространственное строение карбоксильной группы. Гомологический ряд и общая формула предельных одноосновных карбоновых кислот. Физические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства | 2/44 |

| | | |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| | предельных одноосновных карбоновых кислот (реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями) как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации и ее обратимость. Влияние заместителей в углеводородном радикале на силу карбоновых кислот. Особенности химических свойств муравьиной кислоты. | |
| | Самостоятельная работа | |
| | Выполнение запланированных технологических операций индивидуального проекта. | 1 |
| Тема 1.19. Получение и применение карбоновых кислот | Содержание учебного материала | |
| | Получение предельных одноосновных карбоновых кислот: окисление алканов, алкенов, первичных спиртов, альдегидов. Важнейшие представители карбоновых кислот: муравьиная, уксусная и бензойная. Высшие предельные и непредельные карбоновые кислоты. Оптическая изомерия. Асимметрический атом углерода. Применение карбоновых кислот. | 2/46 |
| | Практическое занятие | 2/48 |
| | Практическая работа №5 «Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств». | |
| | Самостоятельная работа | |
| | Составление конспекта по теме «Применение карбоновых кислот» | 2 |
| Тема 1.20. Сложные эфиры | Содержание учебного материала | 2/50 |
| | Сложные эфиры. Строение и номенклатура сложных эфиров. Межклассовая изомерия с карбоновыми кислотами. Способы получения сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. | |
| | Самостоятельная работа | |
| Тема 1.21. Жиры | Выполнение упражнений в написании реакций этерификации | 1 |
| | Содержание учебного материала | 2/52 |
| | Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Физические свойства жиров. Химические свойства жиров: гидрирование, окисление. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Применение жиров. | |
| | Самостоятельная работа | |
| Тема 1.22. Моющие средства | Подготовка презентации «Мыла. Синтетические моющие средства» | 1 |
| | Содержание учебного материала | 2/54 |
| | Мыла́ как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла. Синтетические моющие средства | |
| | Самостоятельная работа | |
| Тема 1.23. Понятие об | Выполнение упражнений в написании реакций | 1 |
| | Содержание учебного материала | |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| углеводах. Моносахариды. | Углеводы. Классификация углеводов. Физические свойства и нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: ацилирование, алкилирование, спиртовое и молочнокислое брожение. Экспериментальные доказательства наличия альдегидной и спиртовых групп в глюкозе. Получение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы. Рибоза и дезоксирибоза. | 2/56 |
| | Самостоятельная работа | |
| | Оформление практической части индивидуального проекта. | 1 |
| Тема 1.24. Дисахариды. Полисахариды. | Содержание учебного материала | |
| | Важнейшие дисахариды (сахароза, лактоза, мальтоза), их строение и физические свойства. Гидролиз сахарозы, лактозы, мальтозы. Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Химические свойства целлюлозы: гидролиз, образование сложных эфиров. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов – источник энергии живых организмов. | 2/58 |
| | Самостоятельная работа | |
| | Заполнение таблицы «Сравнительный анализ свойств крахмала и клетчатки» | 1 |
| Тема 1.25 Волокна | Содержание учебного материала | 2/60 |
| | Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна. | |
| Тема 1.26. Идентификация органических соединений. | Содержание учебного материала | |
| | Идентификация органических соединений. Генетическая связь между классами органических соединений. | 1/61 |
| | Контрольная работа № 3 «Кислородсодержащие органические вещества» | 1/62 |
| | Практическое занятие | |
| | Практическая работа №6 «Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами органических соединений». | 2/64 |
| | Самостоятельная работа | 3 |
| Тема 1.27. Амины | Содержание учебного материала | |
| | Амины. Первичные, вторичные, третичные амины. Классификация аминов по типу углеводородного радикала и числу аминогрупп в молекуле. Электронное и пространственное строение предельных аминов. Физические свойства аминов. Амины как органические основания: реакции с водой, кислотами. Реакция горения. Получение аминов алкилированием аммиака и восстановлением нитропроизводных углеводов. Применение аминов в фармацевтической промышленности. | 2/66 |
| | Самостоятельная работа | |
| | Составление конспекта по теме «Применение аминов» | 1 |
| Тема 1.28. Анилин | Содержание учебного материала | 2/68 |
| | Анилин как представитель ароматических аминов. Строение анилина. Причины ослабления основных свойств анилина в сравнении с аминами предельного ряда. Химические свойства анилина: взаимодействие с кислотами, бромной водой, окисление. | |

| | | |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| | Реакция Зинина. Анилин как сырье для производства анилиновых красителей. Синтезы на основе анилина. | |
| | Самостоятельная работа | 1 |
| | Сообщение по теме «Применение анилина» | |
| Тема 1.29. Аминокислоты | Содержание учебного материала | |
| | Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Строение аминокислот. Гомологический ряд предельных аминокислот. Изомерия предельных аминокислот. Физические свойства предельных аминокислот. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. | 2/70 |
| | Консультации | |
| | Составление сравнительной таблицы «Транскрипция. Трансляция» | 1 |
| Тема 1.30. Пептиды | Содержание учебного материала | 2/72 |
| | Синтез пептидов. Пептидная связь. Биологическое значение α -аминокислот. Области применения аминокислот. | |
| | Консультации | 1 |
| | Незаменимые аминокислоты» | |
| Тема 1.31. Белки как природные биополимеры | Содержание учебного материала | 2/74 |
| | Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Основные аминокислоты, образующие белки. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные (цветные) реакции на белки. | |
| | Практическая работа №7 «Исследование свойств белков». | 2/76 |
| Тема 1.32. Значение белков | Содержание учебного материала | |
| | Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. Достижения в изучении строения и синтеза белков. | 2/78 |
| | Контрольная работа | 2/80 |
| | Консультации | 4 |
| | «Структуры белка и его деструктурирование» | |
| | «Биологические функции белков» | |
| | «Белковая основа иммунитета» | |
| | «Аминокислоты – амфотерные органические соединения» | |
| | Составление кроссворда | |
| | Итого за I семестр: | |
| | Максимальная учебная нагрузка | 120 |
| | Обязательная аудиторная учебная нагрузка | 80 |
| | в том числе: | |
| | Практические занятия | 14 |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| | Самостоятельная работа обучающегося | 32 |
| | Консультации | 6 |
| | в том числе самостоятельная работа над индивидуальным проектом | 8 |
| II семестр | | |
| Тема 1.33. Азотсодержащие гетероциклические соединения | Содержание учебного материала | |
| | Азотсодержащие гетероциклические соединения. Пиррол и пиридин: электронное строение, ароматический характер, различие в проявлении основных свойств. | 2/2 |
| | Самостоятельная работа | |
| | Подготовка практической части индивидуального проекта. | 1 |
| Тема 1.34. Нуклеиновые кислоты | Содержание учебного материала | 2/4 |
| | Нуклеиновые кислоты: состав и строение. Строение нуклеотидов. Состав нуклеиновых кислот (ДНК, РНК). Роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности организмов. | |
| | Самостоятельная работа | 1 |
| | Подготовка сообщения по теме «Химия и биология нуклеиновых кислот» | |
| Тема 1.35. Высокомолекулярные соединения. | Содержание учебного материала | |
| | Высокомолекулярные соединения. Основные понятия высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Классификация полимеров. Основные способы получения высокомолекулярных соединений: реакции полимеризации и поликонденсации. Строение и структура полимеров. Зависимость свойств полимеров от строения молекул. Термопластичные и термореактивные полимеры. Проводящие органические полимеры. Композитные материалы. Перспективы использования композитных материалов. Классификация волокон. Синтетические волокна. Полиэфирные и полиамидные волокна, их строение, свойства. Практическое использование волокон. Синтетические пленки: изоляция для проводов, мембраны для опреснения воды, защитные пленки для автомобилей. | 2/6 |
| | Самостоятельная работа | |
| | Доработка индивидуальных проектов с учетом замечаний | 1 |
| Тема 1.36. Перспективы использования полимерных материалов в медицине | Содержание учебного материала | |
| | Новые технологии дальнейшего совершенствования полимерных материалов. Синтетические пленки: пластыри, хирургические повязки. Нанотехнологии | 2/8 |
| | Самостоятельная работа | |
| | Презентации по теме «Нанотехнологии» | 2 |
| Подготовка заключительной части индивидуального проекта | | |
| Контрольная работа | | 2/10 |

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Раздел 2. Теоретические основы химии | | |
| Тема 2.1. Строение атома. | Содержание учебного материала | |
| | Строение вещества. Современная модель строения атома. Дуализм электрона. Квантовые числа. Распределение электронов по энергетическим уровням в соответствии с принципом наименьшей энергии, правилом Хунда и принципом Паули. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Основное и возбужденные состояния атомов. Валентные электроны. | 2/12 |
| | Самостоятельная работа | |
| | Подготовка презентации к защите индивидуального проекта. Конспект по теме | 1 |
| Тема 2.1.1. Строение d-элементов | Содержание учебного материала | 2/14 |
| | Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. | |
| | Самостоятельная работа | 1 |
| | Подготовить сообщение «Применение соединений d-элементов» Составление списка использованной литературы к теме индивидуального проекта | |
| Тема 2.2. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. | Содержание учебного материала | |
| | Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов. | 4/18 |
| | Самостоятельная работа | |
| | Подготовка доклада по теме «Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира, глобальных проблем, стоящих перед человечеством» Подготовка к защите индивидуального проекта | 2 |
| Тема 2.3. Электронная природа химической связи. | Содержание учебного материала | |
| | Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования (обменный и донорно-акцепторный). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Межмолекулярные взаимодействия. | 2/20 |
| | Самостоятельная работа | |
| | Составление алгоритма по теме «Типы химической связи» | 1 |
| Тема 2.4. Кристаллические и аморфные вещества. | Содержание учебного материала | |
| | Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ. Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ. Жидкие кристаллы. | 2/22 |
| | Самостоятельная работа | |
| | Составление конспекта по теме «Типы кристаллических решеток» | 1 |

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Тема 2.5. Химические реакции. | Содержание учебного материала | |
| | Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры (правило Вант-Гоффа), площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Энергия активации. Активированный комплекс. Катализаторы и катализ. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. | 3/25 |
| | Контрольная работа № 4 | 1/26 |
| | Самостоятельная работа | |
| | Составление конспекта по теме «Типы химической реакции» Защита индивидуального проекта | 2 |
| Тема 2.6. Понятие об энтальпии и энтропии. | Содержание учебного материала | |
| | Понятие об энтальпии и энтропии. Энергия Гиббса. Закон Гесса и следствия из него. Тепловые эффекты химических реакций. Термохимические уравнения. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов: концентрации реагентов или продуктов реакции, давления, температуры. Роль смещения равновесия в технологических процессах. | 2/28 |
| | Консультации | |
| | Подготовка доклада на тему «Роль смещения равновесия в технологических процессах». | 1 |
| Тема 2.7. Дисперсные системы. Коллоидные системы. Истинные растворы. | Содержание учебного материала | |
| | Дисперсные системы. Коллоидные системы. Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и моляльная концентрации. Титр раствора и титрование. | 4/32 |
| | Консультации | |
| | «Эмульсии и суспензии в строительстве, пищевой и медицинской промышленности, косметике» «Значение гелей в организации живой материи, в природе, быту и на производстве» «Синерезис как фактор, определяющий срок годности продукции на основе гелей» «Свертывание крови как биологический синерезис, его значение» | 2 |
| Тема 2.8. Реакции в растворах электролитов. | Содержание учебного материала | |
| | Реакции в растворах электролитов. Качественные реакции на ионы в растворе. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Амфотерность. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора. | 2/34 |
| Тема 2.8.1. Гидролиз солей | Содержание учебного материала | |
| | Определение гидролиза. Сущность гидролиза. Гидролиз органических и неорганических веществ. Процессы, протекающие при гидролизе по катиону, по аниону. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Применение гидролиза в промышленности. | 2/36 |

| | | |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| | Консультации | |
| | Подготовка сообщений по темам: «Электролиз растворов электролитов» «Электролиз расплавов электролитов» «Электролитическое получение и рафинирование меди» | 2 |
| Тема 2.9. Окислительно-восстановительные реакции. | Содержание учебного материала | |
| | Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительный потенциал среды. Диаграмма Пурбэ. Поведение веществ в средах с разным значением pH. Методы электронного и электронно-ионного баланса. | 2/38 |
| Тема 2.10. Гальванический элемент | Содержание учебного материала | |
| | Химические источники тока. Стандартный водородный электрод. Стандартный электродный потенциал системы. Ряд стандартных электродных потенциалов. Направление окислительно-восстановительных реакций. | 2/40 |
| Тема 2.11. Электролиз. | Содержание учебного материала | |
| | Электролиз растворов и расплавов солей. Процессы, протекающие на катоде и аноде. Практическое применение электролиза для получения щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия. | 2/42 |
| Тема 2.12. Коррозия металлов | Содержание учебного материала | |
| | Виды коррозии металлов. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Скорость коррозии. Способы защиты металлов от коррозии. | 2/44 |
| | Самостоятельная работа | |
| | Составление кроссворда по теме «Окислительно-восстановительные реакции». | 4 |
| Раздел 3. Основы неорганической химии | | |
| Тема 3.1. Общая характеристика элементов IA–IIIA-групп. | Содержание учебного материала | |
| | Общая характеристика элементов IA–IIIA-групп. Оксиды и пероксиды натрия и калия. Распознавание катионов натрия и калия. Соли натрия, калия, кальция и магния, их значение в природе и жизни человека. Жесткость воды и способы ее устранения. Комплексные соединения алюминия. Алумосиликаты. | 4/48 |
| | Консультации | |
| | «Кальций в природе, его биологическая роль» | 2 |
| Тема 3.2. Металлы IB–VIIIB-групп | Содержание учебного материала | |
| | Металлы IB–VIIIB-групп (медь, цинк, хром, марганец). Особенности строения атомов. Общие физические и химические свойства. Получение и применение. Оксиды и гидроксиды этих металлов, зависимость их свойств от степени окисления элемента. Важнейшие соли. Окислительные свойства солей хрома и марганца в высшей степени окисления. Комплексные соединения хрома. | 4/52 |
| | Самостоятельная работа | |
| | Составление кроссворда по теме «Металлы побочных групп» | 2 |

| | | |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Тема 3.4. Общая характеристика элементов IVA-группы. | Содержание учебного материала | |
| | Общая характеристика элементов IVA-группы. Свойства, получение и применение угля. Синтез-газ как основа современной промышленности. Активированный уголь как адсорбент. Наноструктуры. Мировые достижения в области создания наноматериалов. Электронное строение молекулы угарного газа. Получение и применение угарного газа. Биологическое действие угарного газа. Карбиды кальция, алюминия и железа. Карбонаты и гидрокарбонаты. Круговорот углерода в живой и неживой природе. Качественная реакция на карбонат-ион. Физические и химические свойства кремния. Силаны и силициды. Оксид кремния (IV). Кремниевые кислоты и их соли. Силикатные минералы – основа земной коры. | 4/56 |
| | Самостоятельная работа | |
| | Подготовка конспекта по теме «Аллотропные модификации углерода» | 2 |
| Тема 3.5. Общая характеристика элементов VA-группы. | Содержание учебного материала | |
| | Общая характеристика элементов VA-группы. Нитриды. Качественная реакция на ион аммония. Азотная кислота как окислитель. Нитраты, их физические и химические свойства, применение. Свойства, получение и применение фосфора. Фосфин. Фосфорные и полифосфорные кислоты. Биологическая роль фосфатов. | 4/60 |
| | Самостоятельная работа | 2 |
| | Выполнение упражнений в написании уравнений химических реакций в молекулярном, ионном и сокращенном ионном виде. | |
| Тема 3.6. Общая характеристика элементов VIA-группы. | Содержание учебного материала | |
| | Общая характеристика элементов VIA-группы. Особые свойства концентрированной серной кислоты. Качественные реакции на сульфид-, сульфит-, и сульфат-ионы. | 2/62 |
| | Самостоятельная работа | 1 |
| | Выполнение упражнений в написании уравнений химических реакций в молекулярном, ионном и сокращенном ионном виде. | |
| Тема 3.7. Общая характеристика элементов VIIA-группы. | Содержание учебного материала | |
| | Общая характеристика элементов VIIA-группы. Особенности химии фтора. Галогеноводороды и их получение. Галогеноводородные кислоты и их соли. Качественные реакции на галогенид-ионы. Кислородсодержащие соединения хлора. Применение галогенов и их важнейших соединений. | 2/64 |
| | Консультации | 1 |
| | Применение галогенов и их соединений | |
| Тема 3.8. Благородные газы | Содержание учебного материала | |
| | Инертные или благородные газы: положение в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение атомов, общая характеристика. Физические и химические свойства. Основные соединения. Применение благородных газов. | 1/65 |
| | Контрольная работа №5. | 1/66 |
| | Самостоятельная работа | |
| | Подготовка презентации по теме «Металлы» | 1 |
| Тема 3.9. | Содержание учебного материала | |

| | | |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Идентификация неорганических веществ и ионов. | Общие принципы химической идентификации и количественного анализа веществ на основе изученных ранее закономерностей химических процессов и свойств неорганических веществ. Качественный анализ и количественный анализ. Химические методы анализа, физикохимические методы анализа и физические методы анализа. Качественные аналитические реакции. Генетическая связь между классами неорганических соединений. | 2/68 |
| | Практическое занятие | |
| | Практическая работа №8 «Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами неорганических соединений». | 2/70 |
| | Самостоятельная работа | |
| | Составление таблицы по систематизации знаний по теме «Основные классы химических соединений» | 1 |
| | Решение экспериментальных задач по теме «Металлы» | 1 |
| Тема 4. Химия и жизнь | | |
| Тема 4.1. Научные методы познания в химии. | Содержание учебного материала | |
| | Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Химический анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений как методы научного познания. Математическое моделирование пространственного строения молекул органических веществ. Современные физико-химические методы установления состава и структуры веществ. | 2/72 |
| | Самостоятельная работа | |
| | Подготовка конспекта по теме «Современные физико-химические методы установления состава и структуры веществ». | 1 |
| Тема 4.2. Химия и здоровье. | Содержание учебного материала | |
| | Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. Пищевые добавки. Основы пищевой химии. | 2/74 |
| | Самостоятельная работа | |
| | Составление кроссворда по теме «Витамины» | 2 |
| Тема 4.2.1. Химия в медицине | Содержание учебного материала | 2/76 |
| | Практическое занятие Лекарственные препараты: химическое строение, характерные химические свойства, способы получения. Разработка лекарств. Химические сенсоры | |
| | | |
| Тема 4.3. Химия в повседневной жизни. | Содержание учебного материала | |
| | Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Репелленты, инсектициды. Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений. | 2/78 |
| | Практическое занятие | 2/80 |
| | Практическая работа №9 «Химия косметических средств» | |

| | | |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| | Самостоятельная работа | |
| | Подготовка конспекта по теме «Средства личной гигиены и косметики» | 1 |
| | Подготовка презентации по теме «Химия в быту» | 1 |
| Тема 4.4. Химия в промышленности. | Содержание учебного материала | |
| | Химия в промышленности. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства аммиака, серной кислоты). Промышленная органическая химия. Сырье для органической промышленности. Проблема отходов и побочных продуктов. Наиболее крупнотоннажные производства органических соединений. Черная и цветная металлургия. Стекло и силикатная промышленность. | 4/84 |
| | Самостоятельная работа | |
| | Подготовка конспекта по теме «Проблема отходов и побочных продуктов». | 2 |
| Тема 4.5. Химия и энергетика. | Содержание учебного материала | |
| | Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии. | 2/86 |
| | Самостоятельная работа | |
| | Подготовка презентации по теме «Состав нефти и ее переработка». | 1 |
| Тема 4.6. Химия в строительстве. | Содержание учебного материала | |
| | Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека. | 2/88 |
| | Самостоятельная работа | |
| | Подготовка кроссворда по теме «Химия в строительстве» | 3 |
| Тема. 4.7. Химия и экология. | Содержание учебного материала | |
| | Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения. | 2/90 |
| | Контрольная работа № 6 | 2/92 |
| | Итого за II семестр: | |
| | Максимальная учебная нагрузка (всего) | 138 |
| | Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 92 |
| | В том числе: | |
| | Практические занятия | 6 |
| | Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 38 |
| | Консультации | 8 |
| | в том числе самостоятельная работа над индивидуальным проектом | 10 |
| Всего | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Материально-техническое обеспечение

Программы учебного предмета реализуется в учебном кабинете химии

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места обучающихся
- рабочее место преподавателя
- классная доска
- компьютер, телевизор.
- шкаф вытяжной, дистиллятор, термостат, муфельная печь, зонт вытяжной, графопроектор, рН-метр, центрифуга, сушильный шкаф, весы электронные лабораторные, микроскопы.
- учебные стенды
- шкафы для хранения учебно-методического обеспечения предмета

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Углубленный уровень: учебник/О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.Ю. Пономарев.- 7-е изд.- М.: Дрофа, 2019.- 368с.
2. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Углубленный уровень, 2018. О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова.- 6-е изд.- М.: Дрофа, 2019.- 397с.

Дополнительные источники:

1. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учебник/ О.С. Габриелян.- 6-е изд.-М.: Дрофа, 2018.- 191с.
2. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учебник/ О.С. Габриелян.-5-е изд.-М.: Дрофа, 2018.- 223с.
3. Тупикин Е.И. Химия. В 2 х ч. Ч.1 Общая и неорганическая химия [Электронный ресурс]: Учебник для СПО/ Е.И. Тупикин. 2 е изд. испр. и доп. – М.: Издательство «Юрайт», 2019. – 385 с. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/himiya-v-2-ch-chast-1-obschaya-i-neorganicheskaya-himiya-437572#page/2>
4. Тупикин Е.И. Химия. В 2 х ч. Ч.2 Органическая химия [Электронный ресурс]: Учебник для СПО/ Е. И. Тупикин. 2 е изд. испр. и доп. – М.: Издательство «Юрайт», 2019. – 194 с. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/himiya-v-2-ch-chast-2-organicheskaya-himiya-437573#page/2>

Интернет-ресурсы:

1. www.chem.msu.ru/rus/teaching/thermo/welcome.html (учебные материалы по неорганической химии)
2. <http://www.chemfiles.narod.ru/index.html?>
3. <http://www.xumuk.ru/>
4. www.pvg.mk.ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).
5. www.hemi.wallst.ru (Образовательный сайт для школьников «Химия»).
6. www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).
7. www.chem.msu.ru (Электронная библиотека по химии).
8. www.enauki.ru (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).
9. www.1september.ru (методическая газета «Первое сентября»).
10. www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»).
11. www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).
12. www.chemistry-chemists.com (электронный журнал «Химики и химия»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

| Результаты освоения учебного предмета | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛР.4 Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; | владеет культурными нормами и традициями, прожитыми в собственной деятельности; имеет осознанный опыт жизни в многонациональном, многокультурном, многоконфессиональном обществе; | оценка результатов выполнения проблемных заданий; оценка внеаудиторной самостоятельной работы студентов; наблюдение за выполнением практических заданий; |
| ЛР.5 Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; | владеет способами самоопределения в ситуациях выбора на основе собственных позиций, умеет принимать решения, брать на себя ответственность за их последствия, выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков; умеет осуществлять индивидуальную образовательную траекторию с учетом общих требований и норм.. | |
| ЛР. 8 Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей; | - имеет толерантное сознание, способен вести диалог с другими людьми, обладает коммуникативными способностями; | |
| ЛР. 9 готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; | занимается самообразованием, саморазвитием и самовоспитанием в соответствии с идеалами гражданского общества, | |
| ЛР. 11 Принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков; | реализуют ценности здорового и безопасного образа жизни, потребность в физическом самосовершенствовании, занятия спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков; | |
| ЛР. 12 Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь; | демонстрирует ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь; | |
| ЛР. 13 Осознанный выбор | уверен в выборе будущей | |

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; | профессии и в возможности реализации собственных жизненных планов | |
| ЛР. 14 Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности; | формирует экологическое мышление. понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности; | |
| М.1 умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; | умеет самостоятельно вести поиск, анализировать, толковать и правильно употреблять термины; демонстрирует знания; владеет навыками поиска и анализа информации, умеет отбирать необходимую документацию, правильно применять ресурсы для достижения поставленных целей | опрос; оценка выполнения самостоятельной работы; экспертная оценка решения конкретных ситуаций; |
| М.2 умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; | владеет способами совместной деятельности в группе, приемами действия в ситуациях общения, умениями искать и находить компромиссы; умеет грамотно разрешать конфликты в общении. | оценка выступления на занятии; оценка выполнения самостоятельной работы; оценка аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов; |
| М.3 владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; | владеет навыками самостоятельной познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности в сфере гуманитарных наук | собеседование; оценка выступления на занятии; оценка в рамках текущего контроля: - результатов выполнения домашней работы; - результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий; |
| М.4 готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках исторической информации, критически ее оценивать и интерпретировать; | умеет самостоятельно вести поиск, анализировать, толковать и правильно употреблять термины; демонстрирует знания; владеет навыками поиска и анализа информации, умеет критически оценивать полученную информацию | собеседование; оценка выступления на занятии; |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>М.5 умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> | <p>знает основные нормативные правовые документы, регламентирующие сферу социальных отношений; выбирает действия, соответствующие законодательству РФ и этическим нормам в ситуации общения; владеет умением искать и находить компромиссы</p> | <p>оценка аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов; наблюдение и оценка выполнения практических действий: выступление перед аудиторией с сообщением по темам;</p> |
| <p>М.6 умение определять назначение и функции различных социальных институтов</p> | <p>умеет обосновывать выбор и применяет наиболее эффективные методы и способы решения профессиональных задач. Проводит анализ и корректирует свое поведение, несет ответственность за принятые решения и осознает их последствия.</p> | <p>опрос; оценка выполнения самостоятельной работы; экспертная оценка решения конкретных ситуаций;</p> |
| <p>М.7. Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;</p> | <p>демонстрирует умение оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей</p> | <p>опрос; оценка выполнения самостоятельной работы; экспертная оценка решения конкретных</p> |
| <p>М.8 Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p> | <p>четко владеет языковыми средствами логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p> | |
| <p>М.9 Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.</p> | <p>демонстрирует владениями навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.</p> | |
| <p>П. 1 сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p> | <p>Сформировано представление о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p> | |
| <p>П. 2 владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;</p> | <p>Владеет основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;</p> | |

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| П. 3 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; | владеет 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; | |
| П. 4 сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; | сформированно умение давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; | |
| П. 5 владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ; | владеет правилами техники безопасности при использовании химических веществ; | |
| П. 6 сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников; | сформирована собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников; | |
| П.7 Сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях; | формулирует законы сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. | оценка выполнения индивидуального проекта; |
| П.8 Сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления; | формулирует основные положения теории химического строения органических соединений и характеристику в свете этой теории свойств основных классов органических соединений | -оценка выполнения самостоятельной работы; |
| П.9 Владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования; | выдвигает гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования; | - наблюдение за выполнением практических заданий; Экзамен |
| П.10 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; | владеет 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; | оценка выполнения индивидуального проекта; |
| П.11 Сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой | сформированно умение прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ. | оценка выполнения самостоятельной работы; наблюдение за выполнением практических заданий; Экзамен |

| | | |
|----------|--|--|
| веществ. | | |
|----------|--|--|