



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
РЕСПУБЛИКИ КОМИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СЫКТЫВКАРСКИЙ ГУМАНИТАРНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ имени И.А. КУРАТОВА»

Копия верна

«УЧЕБНО-ПРОГРАММНЫЕ ИЗДАНИЯ»

ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦИКЛ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУДв.10.2 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ: ХИМИЯ

Для студентов, обучающихся по специальности
49.02.01 Физическая культура
(углубленный уровень подготовки)

Сыктывкар, 2021

Рабочая программа образовательной учебной дисциплины **«Естествознание: ХИМИЯ»** предназначена для реализации **общеобразовательного цикла** программы подготовки специалистов среднего звена/программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих на базе основного общего образования с получением среднего общего образования

| код | наименование специальности/профессии |
|-----------------|---------------------------------------|
| 49.02.02 | Адаптивная физическая культура |

(программа подготовки специалистов среднего звена углубленной подготовки/
программа подготовки квалифицированных рабочих и служащих)

| код | наименование специальности/профессии |
|-----------------|--------------------------------------|
| 49.02.01 | Физическая культура |

(программа подготовки специалистов среднего звена углубленной подготовки/
программа подготовки квалифицированных рабочих и служащих)

| код | наименование специальности/профессии |
|-----------------|---|
| 44.02.02 | Преподавание в начальных классах |

(программа подготовки специалистов среднего звена углубленной подготовки/
программа подготовки квалифицированных рабочих и служащих)

| код | наименование специальности/профессии |
|-----------------|---|
| 44.02.03 | Педагогика дополнительного образования |

(программа подготовки специалистов среднего звена углубленной подготовки/
программа подготовки квалифицированных рабочих и служащих)

Разработчики

| | Фамилия, имя, отчество | Ученая степень (звание) [квалификационная категория] | Должность |
|---|----------------------------|---|---------------|
| 1 | Витязева Оксана Валерьевна | высшая | преподаватель |

[вставить фамилии и квалификационные категории разработчиков]

Рекомендована

ПЦК преподавателей естественных и социально- гуманитарных дисциплин

Протокол № 4 от «16» апреля 2021г.

Председатель ПЦК

Л.А. Сергеева

Рассмотрена

научно-методическим советом ГПОУ

«Сыктывкарский гуманитарно-педагогический колледж имени И.А. Куратова»

Протокол № 6 от «09» июня 2021г.

Председатель совета

М. П. Герасимова

Содержание

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1. | Паспорт рабочей программы учебной дисциплины | 4 |
| 2. | Структура и содержание учебной дисциплины | 7 |
| 3. | Условия реализации учебной дисциплины | 14 |
| 4. | Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 17 |
| 5. | Примерная тематика индивидуальных проектов | 21 |

1. ПАСПОРТ рабочей программы учебной дисциплины

ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ: ХИМИЯ

[название дисциплины в соответствии с ФГОС СОО]

1.1. Область применения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины «Естествознание: химия» соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту среднего (полного) общего образования, утвержденному приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание: химия» предназначена для изучения химии в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Естествознание: химия», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Программа учебной дисциплины «Естествознание: химия» является основой для разработки рабочих программ, в которых профессиональные образовательные организации, реализующие образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования, уточняют содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, виды самостоятельных работ, тематику творческих заданий (рефератов, докладов, индивидуальных проектов и т. п.), учитывая специфику программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена, осваиваемой профессии или специальности.

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Рабочая программа реализуется в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ) и изучается в общеобразовательном цикле.

Данная учебная дисциплина входит в состав базовых дисциплин общеобразовательного цикла ППССЗ.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Рабочая программа учебной дисциплины ориентирована на достижение следующих целей:

1. формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;

2. формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, – используя для этого химические знания;
3. развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
4. приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

Освоение содержания учебной дисциплины «Естествознание: химия» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

личностных:

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

метапредметных:

1. использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
2. использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

предметных:

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;
2. владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
3. владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
4. сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
5. владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
6. сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

| | | |
|---|------------------|---|
| по специальности | 49.02.02 | Адаптивная физическая культура |
| | | всего часов 59 в том числе |
| максимальной учебной нагрузки обучающегося | 59 | часов, в том числе |
| обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося | 39 | часов, |
| самостоятельной работы обучающегося | 20 | часов; |
| по специальности | 49.02.01 | Физическая культура |
| | | всего часов 59 в том числе |
| максимальной учебной нагрузки обучающегося | 59 | часов, в том числе |
| обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося | 39 | часов, |
| самостоятельной работы обучающегося | 20 | часов; |
| по специальности | 44.02.02. | Преподавание в начальных классах |
| | | всего часов 59 в том числе |
| максимальной учебной нагрузки обучающегося | 59 | часов, в том числе |
| обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося | 39 | часов, |
| самостоятельной работы обучающегося | 20 | часов; |
| по специальности | 44.02.03 | Педагогика дополнительного образования |
| | | всего часов 59 в том числе |
| максимальной учебной нагрузки обучающегося | 59 | часов, в том числе |
| обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося | 39 | часов, |
| самостоятельной работы обучающегося | 20 | часов; |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| № | Вид учебной работы | Объем часов |
|-----|--|-------------|
| 1 | Максимальная учебная нагрузка (всего) | 59 |
| 2 | Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 39 |
| | в том числе: | |
| 2.1 | семинары | 28 |
| 2.2 | лекции | 11 |
| 3 | Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 20 |
| | в том числе: | |
| 3.1 | подготовка информационного сообщения, создание презентаций | 11 |
| 3.2 | составление и решение ситуационных задач | 3 |
| 3.3 | составление тестовых заданий и эталонов ответов к ним | 2 |
| 3.4 | составление сводной (обобщающей) таблицы по теме | 4 |
| | Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета | |
| | Итого | 59 |

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины

ОУДв10.2 Естествознание: Химия

Наименование дисциплины

| Номер разделов и тем | | Наименование разделов и тем Содержание учебного материала; семинарские занятия; самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|----------------------------------|--|--|-------------|------------------|
| 1 | | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. | | Общая и неорганическая химия | | |
| Тема 1.1. | | Основные понятия и законы | | |
| Лекции | | | 1 | |
| Содержание учебного материала | | | | |
| 1 | Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. | | | 1 |
| 2 | Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него. | | | 2 |
| 3 | Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе. | | | 3 |
| Семинарские работы | | - Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. - Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе. | 2 | |
| Контрольные работы | | | | |
| Самостоятельная работа студентов | | | | |
| Тема 1.2. | | Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома | | |
| Лекции | | | 2 | |
| Содержание учебного материала | | | | |
| 1 | Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д. И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов — графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная). Современная формулировка Периодического закона. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. | | | 1 |
| 2 | Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. <i>s</i> -, <i>p</i> - и <i>d</i> -орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. | | | 2 |
| Семинарские работы | | | | |
| Контрольные работы | | | | |
| Самостоятельная работа студентов | | - Подготовка информационного сообщения по теме: <i>«Периодическому закону будущее не грозит разрушением»</i> . | 3 | |
| Тема 1.3. | | Строение вещества | | |
| Лекции | | | | |
| Содержание учебного материала | | | | |
| 1 | Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате | | | 2 |

| | | | |
|----------------------------------|--|---|---|
| | процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки. | | |
| 2 | Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками. | | 2 |
| 3 | Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов. Агрегатные состояния веществ: Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь. | | 2 |
| 4 | Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах. | | 2 |
| Семинарские работы | - Ионная химическая связь. - Ковалентная химическая связь. - Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. - Понятие о смеси веществ. | 4 | |
| Контрольные работы | | | |
| Самостоятельная работа студентов | - Составление и решение ситуационных задач. | 3 | |
| Тема 1.4. | Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация | | |
| Лекции | | 1 | |
| Содержание учебного материала | | | |
| 1 | Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества. | | 1 |
| 2 | Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. | | 2 |
| 3 | Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты. | | 2 |
| Семинарские работы | - Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. - Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. | 2 | |
| Контрольные работы | | | |
| Самостоятельная работа студентов | | | |
| Тема 1.5. | Классификация неорганических соединений и их свойства | | |
| Лекции | | | |
| Содержание учебного материала | | | |
| 1 | Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты. | | 2 |
| 2 | Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической | | 3 |

| | | | |
|----------------------------------|---|---|---|
| | диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований. | | |
| 3 | Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей. | | 3 |
| 4 | Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов. | | 3 |
| Семинарские работы | <ul style="list-style-type: none"> - Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. - Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. - Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. - Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. | 4 | |
| Контрольные работы | | | |
| Самостоятельная работа студентов | <ul style="list-style-type: none"> - Подготовка информационного сообщения: «Месторождения и использование в хозяйстве солей угольной кислоты на территории РК». - Составление тестовых заданий и эталонов ответов к ним. | 4 | |
| Тема 1.6. | Химические реакции | | |
| Лекции | | 1 | |
| Содержание учебного материала | | | |
| 1 | Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. | | 1 |
| 2 | Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. | | 1 |
| 3 | Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. | | 1 |
| Семинарские работы | <ul style="list-style-type: none"> - Классификация химических реакций. - Окислительно-восстановительные реакции. | 2 | |
| Контрольные работы | | | |
| Самостоятельная работа студентов | | | |
| Тема 1.7. | Металлы и неметаллы | | |
| Лекции | | 2 | |
| Содержание учебного материала | | | |
| 1 | Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные. | | 2 |
| 2 | Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности. | | 2 |
| Семинарские работы | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Контрольные работы | | | |
| Самостоятельная работа студентов | | 4 | |
| <p>- Подготовка информационного сообщения, создание презентаций: «Месторождения серы и её соединений на территории РК», «Месторождение фосфоритов в бассейне рек Сысолы, Выми, на Тимане, Полярном Урале и Пай-Хое».</p> <p>- Подготовка информационного сообщения, создание презентаций: «Месторождения алюминиевых руд и перспективы производства алюминия на территории РК».</p> | | | |
| Раздел 2. | | | |
| Тема 2.1. | | | |
| Основы органической химии и теория строения органических соединений | | | |
| Лекции | | 2 | |
| Содержание учебного материала | | | |
| 1 | Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. | | 1 |
| 2 | Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии. | | 1 |
| 3 | Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC. | | 2 |
| 4 | Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации. | | 2 |
| Семинарские работы | | 2 | |
| <p>- Классификация органических веществ.</p> <p>- Классификация реакций в органической химии.</p> | | | |
| Контрольные работы | | | |
| Самостоятельная работа студентов | | 2 | |
| <p>- Подготовка информационного сообщения: «Экологическая ситуация в районах добычи нефти, угля, газа на территории РК».</p> | | | |
| Тема 2.2. | | | |
| Углеводороды и их природные источники | | | |
| Лекции | | | |
| Содержание учебного материала | | | |
| 1 | Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств. | | 2 |
| 2 | Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина. | | 2 |
| 3 | Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединений хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами. | | 3 |
| 4 | Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств. Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение | | 2 |

| | | | |
|----------------------------------|---|---|---|
| | в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты. | | |
| Семинарские работы | <ul style="list-style-type: none"> - Алканы: гомологический ряд, номенклатура, свойства, получение и применение. - Алкены: гомологический ряд, номенклатура, свойства, получение и применение. - Алкины: гомологический ряд, номенклатура, свойства, получение и применение. - Арены: бензол: свойства, получение и применение. | 4 | |
| Контрольные работы | | | |
| Самостоятельная работа студентов | | | |
| Тема 2.3. | Кислородсодержащие органические соединения | | |
| Лекции | | 1 | |
| Содержание учебного материала | | | |
| 1 | Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия для организма человека и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина. | | 2 |
| 2 | Фенол: физические и химические свойства. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств. | | 2 |
| 3 | Альдегиды. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств. | | 2 |
| 4 | Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой. | | 2 |
| 5 | Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла. | | 2 |
| 6 | Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза — вещество с двойственной функцией — альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств. Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза ↔ полисахарид. | | 2 |
| Семинарские работы | <ul style="list-style-type: none"> - Спирты: классификация, свойства, получение и применение. - Фенол: физические и химические свойства. Получение и применение. - Альдегиды: гомологический ряд, номенклатура, свойства, получение и применение. | 5 | |

| | | | |
|----------------------------------|--|----|---|
| | - Карбоновые кислоты: гомологический ряд, номенклатура, свойства, получение и применение. - Сложные эфиры и жиры: свойства, получение и применение. | | |
| Контрольные работы | | | |
| Самостоятельная работа студентов | - Составление сводной (обобщающей) таблицы по теме: <i>«Углеводы: классификация, свойства, функции»</i> . | 2 | |
| Тема 2.4. | Азотсодержащие органические соединения. Полимеры | | |
| Лекции | | 1 | |
| Содержание учебного материала | | | |
| 1 | Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств. | | 1 |
| 2 | Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие с щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. | | 1 |
| 3 | Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон. | | 1 |
| 4 | Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | | |
| Семинарские работы | - Понятие об аминах. Анилин: свойства, получение, применение. - Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры. Пластмассы. - Дифференцированный зачет. | 3 | |
| Контрольные работы | | | |
| Самостоятельная работа студентов | - Составление сводной (обобщающей) таблицы по теме: <i>«Полимеры: классификация, свойства, функции, применение»</i> . | 2 | |
| Всего | | 59 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины предполагает наличие

| | | |
|-------|-------------------|--|
| 4.1.1 | учебного кабинета | 316 |
| | | кабинет химии |
| 4.1.2 | лаборатории | информатики и информационно-коммуникационных технологий; |
| 4.1.3 | зала | библиотека; |
| | | читальный зал с выходом в сеть Интернет. |

3.2 Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета

| № | Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения | Примечания |
|---|--|------------|
| | Оборудование учебного кабинета | |
| 1 | Рабочие места по количеству обучающихся – не менее 25 | + |
| 2 | Рабочее место преподавателя | + |
| 3 | Доска для мела | + |
| 4 | Раздвижная демонстрационная система | |
| | | |
| | Печатные пособия | |
| 5 | Тематические таблицы | + |
| 6 | Портреты | + |
| | | |

Технические средства обучения

| № | Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения | Примечания |
|----|--|------------|
| | Технические средства обучения (средства ИКТ) | |
| 1 | Телевизор с универсальной подставкой | |
| 2 | Видеомагнитофон (видеоплейер) | |
| 3 | Аудио-центр | |
| 4 | Мультимедийный компьютер | |
| 5 | Сканер с приставкой для сканирования слайдов | |
| 6 | Принтер лазерный | |
| 7 | Цифровая видеокамера | |
| 8 | Цифровая фотокамера | |
| 9 | Слайд-проектор | |
| 10 | Мультимедиа проектор | |
| 11 | Стол для проектора | |
| 12 | Экран (на штативе или навесной) | |

3.3. Используемые технологии обучения

В целях реализации деятельностного и компетентностного подхода в образовательном процессе используются следующие активные и интерактивные формы проведения занятий: компьютерные симуляции, деловые и ролевые игры, анализ конкретных ситуаций, кейс метод, психологические и иные тренинги, круглый стол (групповые дискуссии и дебаты), проблемное обучение, мозговой штурм или брейнсторминг, интеллект-карты, интернет-экскурсии (интерактивная экскурсия), экскурсионный практикум, мастер-класс, знаково-контекстное обучение, проектное обучение, олимпиада, лабораторные опыты, конференция, дистанционное обучение, работа в малых группах, социальные проекты (внеаудиторные формы - соревнования, фильмы, спектакли, выставки и др.), интерактивные лекции (применением видео- и аудиоматериалов) и др.

3.4. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные печатные источники(2-3 издания)

| № | Выходные данные печатного издания | Год издания | Гриф |
|---|--|-------------|------|
| 1 | Ким А.М. Органическая химия | 2017 | |
| 2 | Хамитова А.И. Органическая химия для студентов СПО | 2016 | |
| 3 | Дроздов А.А. Химия. Учебное пособие для СПО | 2019 | |
| 4 | Вайтнер В.В. Химия. Учебное пособие для СПО | 2019 | |
| 5 | Аскарова Л.Х. Химия. Учебное пособие для СПО | 2019 | |

Основные электронные издания

| № | Выходные данные электронного издания | Режим доступа | Проверено |
|---|--|---|-----------------|
| 1 | Габриелян О.С. и др. Химия для профессий и специальностей технического профиля | http://www.alleng.ru/d/chem/chem453.htm | Сентябрь 2020 г |
| 2 | | | |

Дополнительные электронные издания

| № | Выходные данные электронного издания | Режим доступа | Проверено |
|---|---|---|-----------------|
| 1 | Химия в интересах устойчивого развития: научный журнал. 2013. Том 21. № 6 | http://www.sibran.ru/journals/KhUR/ | Сентябрь 2020 г |

Ресурсы Интернет

Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Библиотека

1) <http://window.edu.ru/window/library>

Электронная библиотека учебно-методической литературы для общего и профессионального образования.

2) <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/bed06896-8cff-11db-b606-0800200c9a66/?>

<http://school-collection.edu.ru/catalog/res/bb5811c3-aae7-11db-abbd-0800200c9a66/?interface=pupil&class=51&subject=31> Возможность знакомства с химическими веществами.

- 3) <http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=16> Для диагностического тестирования качества усвоения материала.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Банк средств для оценки результатов обучения

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

Оценочные средства составляются преподавателем самостоятельно при ежегодном обновлении банка средств. Количество вариантов зависит от числа обучающихся.

| № | Результаты обучения | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|--|---|---|
| | Личностные результаты | | |
| | Чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами; | <ul style="list-style-type: none"> - понимание роли химии в естествознании, ее связи с другими естественными науками, значения в жизни современного общества; - понимание глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых; - экологически грамотное поведение в окружающей среде; - оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; - безопасная работа с веществами в лаборатории, быту и на производстве. | Экспертная оценка проверочной работы. |
| | Готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом; | - приобретение практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет. | Экспертная оценка проверочной работы. |
| | Умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности; | - использование достижений современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности; | Текущий контроль в форме устного опроса. |
| | Метапредметные результаты | | |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | Использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере; | - использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере. | Текущий контроль в форме устного опроса. |
| | Использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере; | - проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); - использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах. | Экспертная оценка проверочной работы. |
| | Предметные результаты | | |
| | Сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; | - понимание глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых; - объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; - экологически грамотное поведения в окружающей среде; - оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. | Экспертная оценка проверочной работы. |
| | Владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и | - оперирование следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, | Текущий контроль в форме устного опроса. |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой; | атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология. | |
| | Владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач; | - владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач в быту и на производстве. | Текущий контроль в форме устного опроса. Экспертная оценка проверочной работы. |
| | Сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям; | - установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям. | Экспертная оценка расчетных заданий. |
| | Владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ; | - безопасная работа с веществами в лаборатории, быту и на производстве. | Текущий контроль в форме устного опроса. |
| | Сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников. | - критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из различных источников. | Экспертная оценка проверочной работы. |

4.2 Примерный перечень вопросов и заданий для проведения итогового контроля учебных достижений обучающихся при реализации среднего общего образования

- 1) Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли элементов.
- 2) Виды связи: ковалентная, ионная, металлическая.
- 3) Электролиты и неэлектролиты.
- 4) Электролитическая диссоциация: кислот, щелочей, солей.
- 5) Классификация химических реакций.
- 6) Металлы, неметаллы.
- 7) Алканы: химические свойства, получение.
- 8) Алкены: химические свойства, получение.
- 9) Алкины: химические свойства, получение.
- 10) Арены: бензол: свойства, получение и применение.
- 11) Спирты: классификация, свойства, получение и применение.
- 12) Альдегиды: свойства, получение и применение.
- 13) Карбоновые кислоты: свойства, получение и применение.
- 14) Углеводы, их классификация: моносахариды, дисахариды и полисахариды.
- 15) Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры. Пластмассы.

Формы контроля знаний:

- 1) Устный опрос на лекциях, практических и семинарских занятиях.
- 2) Проверка выполнения письменных домашних заданий.
- 3) Проверка выполнения расчетных задач.
- 4) Тестирование.
- 5) Контроль самостоятельной работы (в письменной или устной форме).

5 Примерная тематика индивидуальных проектов

- 1) Современные методы обеззараживания воды.
- 2) Аллотропия металлов.
- 3) Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.
- 4) «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...»
- 5) Охрана окружающей среды от химического загрязнения.
- 6) Применение твердого и газообразного оксида углерода (IV).
- 7) Защита озонового экрана от химического загрязнения.
- 8) Растворы вокруг нас. Типы растворов.
- 9) Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.
- 10) Серная кислота – «хлеб химической промышленности».
- 11) Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля.
- 12) Оксиды и соли как строительные материалы.
- 13) Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту.
- 14) Электролиз расплавов электролитов.
- 15) История возникновения и развития органической химии.
- 16) Углеводородное топливо, его виды и назначение.
- 17) Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы.