

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ
УГЛИЧСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУПБ.03 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ (ХИМИЯ)

для специальностей

44.02.01 Дошкольное образование,

44.02.02 Преподавание в начальных классах,

49.02.01 Физическая культура

Углич
2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

_____ Т.М. Смирнова

Заместитель директора

по учебной работе

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования ФГОС СОО (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.02. 2012 №143; с изменениями и дополнениями от 29.12.2014, 31.12.2015, 29.06.2017); Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з) и Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, рекомендованной ФГАУ ФИРО (протокол № 3 от 21 июля 2015 г.)

Организация-разработчик: **ГПОУ ЯО Угличский индустриально-педагогический колледж**

Разработчик:

Бахшиева Айсель Ибиш кызы, преподаватель МЦК естественно-математических дисциплин

Содержание

| | |
|--|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА..... | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ... | 12 |
| 4. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ | 14 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Естествознание (химия)

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебного предмета «Естествознание» (раздел Химия) предназначена для изучения естествознания как общеобразовательной дисциплины в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования при подготовке специалистов среднего звена (гуманитарный профиль профессионального образования).

Программа может использоваться другими образовательными учреждениями, реализующими образовательную программу среднего (полного) общего образования.

1.2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы: цикл общеобразовательных предметов базового уровня: ОУПБ.03

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

Содержание программы «Естествознание» направлено на достижение следующих целей:

– освоение знаний о современной естественнонаучной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на развитие техники и технологий;

– овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественнонаучного и профессионально значимого содержания; развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественнонаучной информации;

– воспитание убежденности в возможности познания законной природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;

– применение естественнонаучных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

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

• личностных:

– устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;

– готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;

– объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

– умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;

– готовность самостоятельно добывать новые для себя естественнонаучные знания с использованием для этого доступных источников информации;

– умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

– умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

• **метапредметных:**

– овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;

– применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

– умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;

– умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

• **предметных:**

– сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;

– владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;

– сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;

– сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;

– владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;

– сформированность умений понимать значимость естественно-научного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебного предмета:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 58,5 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося -39 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 19,5 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

| <i>Вид учебной работы</i> | <i>Количество часов</i> |
|--|-------------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 58,5 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 39 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 19,5 |
| <i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i> | |

2.2 Тематический план учебного предмета

| <i>Наименование разделов и тем</i> | <i>Количество аудиторных часов</i> | <i>Количество часов СРС</i> |
|---|------------------------------------|-----------------------------|
| Введение | 1 | - |
| Органическая химия | 16 | 11,5 |
| Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений | 2 | 1,5 |
| Углеводороды и их природные источники | 4 | 2 |
| Кислородсодержащие органические соединения | 4 | 2 |
| Азотсодержащие органические соединения. | 3 | 2 |
| Пластмассы и волокна | 2 | 2 |
| Химия и жизнь | 1 | 2 |
| Общая и неорганическая химия | 22 | 8 |
| Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева | 2 | 1 |
| Строение вещества | 5 | 1 |
| Вода. Растворы | 5 | 2 |
| Классификация неорганических соединений и их свойства | 5 | 2 |
| Металлы и неметаллы | 5 | 2 |
| ИТОГО: | 39 | 19,5 |

2.3. Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

- Материя, формы ее движения и существования.
- Первый русский академик М. В. Ломоносов.
- Искусство и процесс познания.
- Физика и музыкальное искусство.
- Цветомузыка.
- Физика в современном цирке.
- Физические методы исследования памятников истории, архитектуры и произведений искусства.
- Научно-технический прогресс и проблемы экологии.

- Биотехнология и генная инженерия — технологии XXI века.
- Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.
- Охрана окружающей среды от химического загрязнения.
- Растворы вокруг нас.
- Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.
- История возникновения и развития органической химии.
- Углеводы и их роль в живой природе.
- Жиры как продукт питания и химическое сырье.
- Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения.
- Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений.
- Синтетические моющие средства: достоинства и недостатки.
- Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы.
- В. И. Вернадский и его учение о биосфере.
- История и развитие знаний о клетке.
- Окружающая человека среда и ее компоненты: различные взгляды на одну проблему.
- Популяция как единица биологической эволюции.
- Популяция как экологическая единица.
- Современные взгляды на биологическую эволюцию.
- Современные взгляды на происхождение человека: столкновение мнений.
- Современные методы исследования клетки.
- Среды обитания организмов: причины разнообразия

2.4. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Естествознание (химия)»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов |
|---|--|-------------|
| Введение | Химическая картина мира как составная часть естественнонаучной картины мира. Роль химии в жизни современного общества. Применение достижений современной химии в гуманитарной сфере деятельности общества. Химическое содержание учебной дисциплины «Естествознание» при освоении специальностей СПО социально-экономического и гуманитарного профилей профессионального образования. | 1 |
| 1. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ | | 16 |
| Тема 1.1. Основные положения теории строения органических соединений | <i>Содержание учебного материала:</i> Многообразие органических соединений. Понятие изомерии. | 2 |
| | <i>Самостоятельная работа:</i> Рефераты «Жизнь и деятельность А.М. Бутлерова», «Витализм и его крах», «Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии», «Современные представления о теории химического строения». «Круговорот углерода в природе». | 1,5 |
| Тема 1.2. Углеводороды | <i>Содержание учебного материала:</i> Предельные и непредельные углеводороды. Реакция полимеризации. Природные источники углеводородов. Углеводороды как основа международного сотрудничества и важнейший источник формирования бюджета РФ. Демонстрации Получение этилена и его взаимодействие с раствором перманганата калия, бромной водой. | 4 |
| | <i>Самостоятельная работа:</i> Презентация: «Экологические аспекты использования углеводородного сырья», «Углеводородное топливо, его виды, назначение и месторождения», «Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы», «Ароматические углеводороды как сырье для производства пестицидов» | 2 |
| | <i>Содержание учебного материала:</i> Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Жиры как сложные эфиры. Алкоголизм и его отражение в произведениях художественной литературы и изобразительного искусства. Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза Демонстрации Качественная реакция на глицерин. | 4 |
| Тема 1.3. Кислородсодержащие органические соединения | <i>Самостоятельная работа:</i> Реферат: «Биологическая функция жиров», «Синтетические моющие средства – СМС, их преимущества и недостатки», «Мыла: прошлое, настоящее, будущее». «Сложные эфиры и их значение в природе, быту и производстве», «Жиры как продукт питания и химическое сырье». | 2 |

| | | |
|--|---|----|
| Тема 1.4. Азотсодержащие органические соединения | <i>Содержание учебного материала:</i> | 3 |
| | Амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков. Демонстрации Цветные реакции белков. | |
| | <i>Самостоятельная работа:</i> Презентации: Анилиновые красители: история, производство, перспектива. Аминокислоты – «кирпичики» белковых молекул. Биологические функции белков. Белковая основа иммунитета. Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы. Химия и биология нуклеиновых кислот. | 2 |
| Тема 1.5. Пластмассы и волокна | Понятие о пластмассах и химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Применение полимеров в прикладном и классическом изобразительном искусстве Демонстрация Различные виды пластмасс и волокон. | 2 |
| | <i>Самостоятельная работа:</i> презентация пластмассы современные конструкционные материалы | 2 |
| | <i>Содержание учебного материала:</i> | 1 |
| Химия и организм человека. Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Углеводы — главный источник энергии организма. Роль жиров в организме. Холестерин и его роль в здоровье человека. Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание. Химия в быту. Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Роль химических элементов в жизни растений. Удобрения. Химические средства защиты растений. | | |
| | <i>Самостоятельная работа:</i> Презентации: Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы. Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах | 2 |
| 2. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ | | 22 |
| Тема 2.1. Основные понятия и законы химии | <i>Содержание учебного материала:</i> | 2 |
| | Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества. Отражение химических сюжетов в произведениях художественной литературы и искусства. Демонстрации Набор моделей атомов и молекул. Измерение вещества. Основные законы химии. Масса атомов и молекул. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Количественные изменения в химии как частный случай законов перехода количественных изменений в качественные. М.В.Ломоносов — | |

| | | |
|--|--|---|
| | «первый русский университет». Иллюстрации закона сохранения массы вещества. | |
| | <i>Самостоятельная работа:</i> Рефераты: Биотехнология и генная инженерия – технологии XXI века. Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации. Современные методы обеззараживания воды. Охрана окружающей среды от химического загрязнения. | 1 |
| Тема 2.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева | <i>Содержание учебного материала:</i> | 5 |
| | Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. Д.И.Менделеев об образовании и государственной политике. Демонстрация Различные формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. | |
| | <i>Самостоятельная работа:</i> Рефераты «Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира», «Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева». «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...», «Синтез 114-го элемента – триумф российских физиков-ядерщиков». | 1 |
| Тема 2.3. Строение вещества | <i>Содержание учебного материала:</i> | 5 |
| | Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь. Демонстрация Образцы веществ и материалов с различными типами химической связи. | |
| | <i>Самостоятельная работа:</i> Анализ школьных учебников курса «Окружающий мир» на предмет наличия тем «Вещество. Агрегатные состояния», «Физико-химические свойства воды, воздуха, почвы» Отчёт по работе. | 2 |
| Тема 2.4. Вода. Растворы | <i>Содержание учебного материала:</i> | 5 |
| | Вода в природе, быту, технике и на производстве. Физические и химические свойства воды. Опреснение воды. Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного агрегатного состояния в другое. Демонстрация. Физические свойства воды: поверхностное натяжение, смачивание. Химические реакции. Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит. Демонстрация Химические реакции с выделением теплоты. | |
| | <i>Самостоятельная работа:</i> Реферат «Применение воды в технических целях». «Жесткость воды и способы ее устранения». «Минеральные воды». «Организация практической работы по исследованию свойств снега и льда». | 2 |

| | | |
|--|--|----------------|
| Тема 2.5. Неорганические соединения | <i>Содержание учебного материала:</i> | |
| | Классификация неорганических соединений и их свойства. Оксиды, кислоты, основания, соли. Понятие о гидролизе солей. Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель рН раствора. Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Неметаллы. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов. Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека. Металлы и сплавы как художественный материал. Соединения металлов как составная часть средств изобразительного искусства. Неметаллы и их соединения как составная часть средств изобразительного искусства. Демонстрации Взаимодействие металлов с неметаллами (цинка с серой, алюминия с йодом), растворами кислот и щелочей. Горение металлов (цинка, железа, магния) в кислороде. Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с медью. Восстановительные свойства металлов. Практические занятия Определение рН раствора солей. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. | 5 |
| | <i>Самостоятельная работа:</i> Презентации или рефераты Оксиды и соли как строительные материалы. История гипса. Поваренная соль как химическое сырье. Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту. Сообщение: Реакция горения на производстве. Реакция горения в быту. | 2 |
| ИТОГО | | 39/19,5 |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебного предмета требует наличия учебного кабинета естествознания. Оборудование:

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портреты выдающихся ученых в области естествознания и т. п.);
- информационно-коммуникационные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект электроснабжения кабинетов;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы, в том числе для постановки демонстрационного и ученического эксперимента, реактивы);
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели, включая натуральные объекты;
- вспомогательное оборудование;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

3.2. Рекомендуемая литература

Для студентов:

1. Габриелян О.С. и др. Естествознание. Химия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей социальноэкономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
3. Габриелян О.С. Химия. Практикум: учеб. пособие. — М., 2014.
4. Габриелян О.С. и др. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие. — М., 2014.
5. Габриелян О.С. Химия. Пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие. — М., 2014.
6. Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
7. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
8. Химия: электронный учебно-методический комплекс. — М., 2014.

Для преподавателей:

1. Об образовании в Российской Федерации: федер. Закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. От 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.)
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об Приказе Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования,

утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N413"

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

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

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

6. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия: книга для преподавателя: учеб.-метод. пособие. —М., 2014.

Интернет-ресурсы

- [www. interneturok. ru](http://www.interneturok.ru) («Видеоуроки по предметам школьной программы»).
- [www. chemistry-chemists. com/ index. html](http://www.chemistry-chemists.com/index.html) (электронный журнал «Химики и химия»).
- [www. pvg. mk. ru](http://www.pvg.mk.ru) (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).
- [www. hemi. wallst. ru](http://www.hemi.wallst.ru) («Химия. Образовательный сайт для школьников»).
- www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).
- [www.chem.msu. su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии).
- [www. hvsh. ru](http://www.hvsh.ru) (журнал «Химия в школе»).
- www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).

4. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

| Содержание обучения | Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий) |
|--------------------------------|---|
| Введение | Раскрытие вклада химической картины мира в единую естественно-научную картину мира. Характеристика химии как производительной силы общества |
| 1. Органическая химия | |
| Важнейшие химические понятия | Умение дать определение и оперировать следующими химическими понятиями: «вещество», «химический элемент», «атом», «молекула», «относительная 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», «скорость химической реакции», «химическое равновесие», «углеродный скелет», «функциональная группа», «изомерия» |
| Основные законы химии | Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Установление причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. Раскрытие физического смысла символики Периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установление причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах. Характеристика элементов малых периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева |
| Основные теории химии | Установление зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии. Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. Формулирование основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений. Формулирование основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств важнейших представителей основных классов органических соединений |
| Важнейшие вещества и материалы | Характеристика строения атомов и кристаллов и на этой основе — общих физических и химических свойств |

| | |
|--|--|
| | <p>металлов и неметаллов. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применение важнейших неметаллов. Характеристика состава, строения и общих свойств важнейших классов неорганических соединений. Описание состава и свойств важнейших представителей органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, карбоновых кислот (уксусной кислоты), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), аминокислот, белков, искусственных и синтетических полимеров</p> |
| Химический язык и символика | <p>Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символика. Называние изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул. Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций</p> |
| Химические реакции | <p>Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам</p> |
| Химический эксперимент | <p>Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдение, фиксирование и описание результатов проведенного эксперимента</p> |
| Химическая информация | <p>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</p> |
| Профильное и профессионально значимое содержание | <p>Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве. Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде. Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. Критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников</p> |