

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«РОДНИКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

ОГБПОУ «РПК» г. Родники, пл. Ленина д.10
тел. 2-25-45; факс: 8-493-36-2-25-45; E-mail: PU_RODNIKI@mail.ru

Рассмотрено

на заседании МО
общеобразовательного цикла
Председатель методического
объединения

 М. В. Шляпкина

Протокол № 4 от
« 05 » 12 2019 г.

Согласовано

Зам.директора по УМР ОГБПОУ
«Родниковский политехнический
колледж»

 И.В. Пожарский

« 06 » 12 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.14 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

*в рамках основной образовательной программы
среднего профессионального образования
по специальности*

43.02.15 Поварское и кондитерское дело
социально-экономического профиля

Организация – разработчик: ОГБПОУ «РПК»

Разработчик: преподаватель Шляпкина М.В.

г. Родники, 2019 год

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины ОУД.14 Естествознание, и 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 среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Программа предназначена для профессиональных образовательных организаций, реализующих основную профессиональную образовательную программу СПО на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования.

Программа разработана с учетом требований ФГОС среднего профессионального образования и профиля профессионального образования.

СОДЕРЖАНИЕ

1.Пояснительная записка	4
2.Общая характеристика учебной дисциплины ОУД.14 Естествознание.....	5-7
3.Место учебной дисциплины в учебном плане	8
4.Результаты освоения учебной дисциплины.....	9-10
5.Содержание учебной дисциплины и тематическое планирование.....	11-24
6. Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся	25-31
7.Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины ОУД.14 Естествознание.....	32-36

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.14 Естествознание предназначена для изучения естествознания в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих.

Содержание рабочей программы ОУД.14 Естествознание направлено на достижение следующих **целей**:

- освоение знаний о современной естественно-научной 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 естественно-научного и профессионально значимого содержания; развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественно-научной информации;
- воспитание убежденности в возможности познания законной природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;
- применение естественно-научных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

В рабочую программу включено содержание, направленное на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.14 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

Естествознание — наука о явлениях и законах природы. Современное естествознание включает множество естественно-научных отраслей, из которых наиболее важными являются физика, химия и биология. Оно охватывает широкий спектр вопросов о разнообразных свойствах объектов природы, которые можно рассматривать как единое целое.

Естественно-научные знания, основанные на них технологии формируют новый образ жизни. Высокообразованный человек не может дистанцироваться от фундаментальных знаний об окружающем мире, не рискуя оказаться беспомощным в профессиональной деятельности. Любое перспективное направление деятельности человека прямо или косвенно связано с новой материальной базой и новыми технологиями, и знание их естественно-научной сущности — закон успеха.

Естествознание — неотъемлемая составляющая культуры: определяя мировоззрение человека, оно проникает и в гуманитарную сферу, и в общественную жизнь. Рациональный естественно-научный метод, сформировавшийся в рамках естественных наук, образует естественно-научную картину мира, некое образно-философское обобщение научных знаний.

Основу естествознания представляет физика — наука о природе, изучающая наиболее важные явления, законы и свойства материального мира. В физике устанавливаются универсальные законы, справедливость которых подтверждается не только в земных условиях и в околоземных пространствах, но и во всей Вселенной. В этом заключается один из существенных признаков физики как фундаментальной науки. Физика занимает особое место среди естественных наук, поэтому ее принято считать лидером естествознания.

Естествознание как наука о явлениях и законах природы включает также одну из важнейших отраслей — химию.

Химия — наука о веществах, их составе, строении, свойствах, процессах превращения, использовании законов химии в практической деятельности людей, в создании новых материалов.

Биология — составная часть естествознания. Это наука о живой природе. Она изучает растительный, животный мир и человека, используя

как собственные методы, так и методы других наук, в частности физики, химии и математики: наблюдения, эксперименты, исследования с помощью светового и электронного микроскопа, обработку статистических данных методами математической статистики и др. Биология выявляет закономерности, присущие жизни во всех ее проявлениях, в том числе обмен веществ, рост, размножение, наследственность, изменчивость, эволюцию и др.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, изучается интегрированная учебная дисциплина «Естествознание», включающая три раздела, обладающие относительной самостоятельностью и целостностью — «Физика», «Химия», «Биология» — что не нарушает привычную логику естественно-научного образования обучающихся.

При освоении профессий СПО социально-экономического профиля профессионального образования естествознание изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования с учетом специфики осваиваемой профессии.

Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения обучающимися, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

В процессе реализации содержания учебной дисциплины «Естествознание» значимо изучение раздела «Физика», который вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Этот раздел является системообразующим для других разделов учебной дисциплины, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии и биологии.

При изучении учебного материала по химии и биологии целесообразно акцентировать внимание обучающихся на жизненно важных объектах природы и организме человека. Это гидросфера, атмосфера и биосфера, которые рассматриваются с точки зрения химических составов и свойств, их значения для жизнедеятельности людей, это содержание, освещающее роль важнейших химических элементов в организме человека, вопросы охраны здоровья, профилактики заболеваний и вредных привычек, последствий изменения среды обитания человека для человеческой цивилизации.

Заметное место в содержании учебной дисциплины занимает учебный материал, не только формирующий естественно-научную картину мира у обучающихся, но и раскрывающий практическое значение естественно-научных знаний во всех сферах жизни современного общества, в том числе в гуманитарной сфере.

В целом учебная дисциплина «Естествознание», в содержании которой ведущим компонентом являются научные знания и научные методы познания, позволяет сформировать у обучающихся целостную естественно-научную картину мира, пробудить у них эмоционально-ценностное отношение к изучаемому материалу, готовность к выбору действий определенной направленности, умение критически оценивать свои и чужие действия и поступки.

Интегрированное содержание учебной дисциплины позволяет преподавателям физики, химии и биологии совместно организовать изучение естествознания, используя имеющиеся частные методики преподавания предмета.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.14 Естествознание завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации обучающихся в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППКРС).

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина ОУД.14 Естествознание является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина ОУД.10 Естествознание изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС).

В учебном плане ППКРС место учебной дисциплины ОУД.10 Естествознание - в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО соответствующего профиля профессионального образования.

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Аудиторная учебная нагрузка (всего)	106
в том числе:	
практические занятия	11
контрольные работы	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины ОУД.14 Естествознание обеспечивает достижение обучающимися 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 естественно-научные 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 естественно-научной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

• **предметных:**

— сформированность представлений о целостной современной естественно-научной 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.

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ХАРАКТЕРИСТИКОЙ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ФИЗИКА			
Введение.	<p>Содержание учебного материала. Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Единство законов природы и состава вещества во Вселенной. Открытия в физике — основа прогресса в технике и технологии производства.</p>	1	2
Тема 1. Механика.	<p>Содержание учебного материала. Кинематика. Механическое движение. Система отсчета. Траектория движения. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей. Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение тел. Динамика. Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Закон всемирного тяготения. Законы сохранения в механике. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия в гравитационном поле. Закон сохранения полной механической энергии. Демонстрации Относительность механического движения. Виды механического движения. Инертность тел. Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело. Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия. Невесомость. Реактивное движение, модель ракеты. Изменение энергии при совершении работы. Практическое занятие Исследование зависимости силы трения от веса тела.</p>	13	2
Тема 2.	Содержание учебного материала.	10	2

<p>Основы молекулярной физики и термодинамики.</p>	<p>Молекулярная физика. Атомистическая теория строения вещества. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Массы и размеры молекул. Тепловое движение частиц вещества. Броуновское движение. Идеальный газ. Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Уравнение состояния идеального газа. Модель жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание. Кристаллические и аморфные вещества.</p> <p>Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Тепловые машины и их применение.</p> <p>Демонстрации Движение броуновских частиц. Диффузия. Явления поверхностного натяжения и смачивания. Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела. Изменение внутренней энергии тел при совершении работы.</p> <p>Контрольная работа.</p>		
<p>Тема 3. Основы электродинамики.</p>	<p>Содержание учебного материала.</p> <p>Электростатика. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними.</p> <p>Постоянный ток. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи.</p> <p>Магнитное поле. Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции.</p> <p>Демонстрации Электризация тел. Взаимодействие заряженных тел. Нагревание проводников с током. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с током. Действие магнитного поля на проводник с током. Работа электродвигателя. Явление электромагнитной индукции.</p> <p>Практическое занятие Сборка электрической цепи, измерение силы тока и напряжения на ее различных участках.</p> <p>Контрольная работа.</p>	<p>13</p>	<p>2</p>

<p>Тема 4. Колебания и волны.</p>	<p>Содержание учебного материала. Механические колебания и волны. Свободные колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Механические волны и их виды. Звуковые волны. Ультразвуковые волны. Ультразвук и его использование в медицине и технике. Электромагнитные колебания и волны. Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Световые волны. Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света. Линзы. Формула тонкой линзы. Демонстрации Колебания математического и пружинного маятников. Работа электрогенератора. Излучение и прием электромагнитных волн. Радиосвязь. Разложение белого света в спектр. Интерференция и дифракция света. Отражение и преломление света. Оптические приборы. Практические занятия Изучение колебаний математического маятника. Изучение интерференции и дифракции света.</p>	<p>4</p>	<p>2</p>
<p>Тема 5. Элементы квантовой физики.</p>	<p>Содержание учебного материала. Квантовые свойства света. Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект. Физика атома. Модели строения атома. Опыт Резерфорда. Физика атомного ядра и элементарных частиц. Состав и строение атомного ядра. Радиоактивность. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. Демонстрации Фотоэффект. Фотоэлемент. Излучение лазера. Линейчатые спектры различных веществ. Счетчик ионизирующих излучений.</p>	<p>5</p>	<p>2</p>
<p>Тема 6. Вселенная и ее эволюция.</p>	<p>Содержание учебного материала. Строение и развитие Вселенной. Модель расширяющейся Вселенной. Происхождение Солнечной системы. Современная физическая картина мира.</p>	<p>2</p>	<p>2</p>
ХИМИЯ			
<p>Введение.</p>	<p>Содержание учебного материала. Химическая картина мира как составная часть</p>	<p>2</p>	<p>2</p>

	<p>естественно-научной картины мира. Роль химии в жизни современного общества.</p> <p>Применение достижений современной химии в гуманитарной сфере деятельности общества.</p> <p>Химическое содержание учебной дисциплины «Естествознание» при освоении специальностей СПО социально-экономического и гуманитарного профилей профессионального образования.</p>		
Раздел 1. Общая и неорганическая химия.		16	
Тема 1.1. Основные понятия и законы химии.	<p>Содержание учебного материала.</p> <p>Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества.</p> <p><i>Демонстрации</i></p> <p>Набор моделей атомов и молекул.</p> <p>Измерение вещества. Основные законы химии. Масса атомов и молекул.</p> <p>Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов.</p> <p>Количественные изменения в химии как частный случай законов перехода количественных изменений в качественные.</p> <p>Иллюстрации закона сохранения массы вещества.</p>	2	2
Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	<p>Содержание учебного материала.</p> <p>Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.</p> <p><i>Демонстрация</i></p> <p>Различные формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.</p>	2	2
Тема 1.3. Строение вещества.	<p>Содержание учебного материала.</p> <p>Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь.</p> <p><i>Демонстрация</i></p> <p>Образцы веществ и материалов с различными типами химической связи.</p>	2	2
Тема 1.4. Вода. Растворы.	<p>Содержание учебного материала.</p> <p>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.</p>	2	2

	Демонстрация Физические свойства воды: поверхностное натяжение, смачивание.		
Тема 1.5. Химические реакции.	Содержание учебного материала. Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит. Демонстрация Химические реакции с выделением теплоты.	2	2
Тема 1.6. Классификация неорганических соединений и их свойства.	Содержание учебного материала. Классификация неорганических соединений и их свойства. Оксиды, кислоты, основания, соли. Понятие о гидролизе солей. Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель pH раствора. Практические занятия Определение pH раствора солей.	2	2
Тема 1.7. Металлы и неметаллы.	Содержание учебного материала. 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. 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 Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Контрольная работа.	4	2
Раздел 2. Органическая химия		8	
Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.	Содержание учебного материала. Основные положения теории строения органических соединений. Многообразие органических соединений. Понятие изомерии.	2	2
Тема 2.2.	Содержание учебного материала.	2	2

Углеводы и их природные источники.	Углеводы. Предельные и непредельные углеводы. Реакция полимеризации. Природные источники углеводов. Углеводы как основа международного сотрудничества и важнейший источник формирования бюджета РФ. <i>Демонстрации</i> Получение этилена и его взаимодействие с раствором перманганата калия, бромной водой.		
Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения.	Содержание учебного материала. Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Жиры как сложные эфиры. Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза. <i>Демонстрации</i> Качественная реакция на глицерин.	2	2
Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.	Содержание учебного материала. Азотсодержащие органические соединения. Амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков. <i>Демонстрации</i> Цветные реакции белков. Пластмассы и волокна. Понятие о пластмассах и химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. <i>Демонстрация</i> Различные виды пластмасс и волокон.	2	2
Раздел 3. Химия и жизнь.		4	
Тема 3.1. Химия и организм человека.	Содержание учебного материала. 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.	2	2
Тема 3.2. Химия в быту.	Содержание учебного материала. Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Контрольная работа.	2	2
БИОЛОГИЯ			
Тема 1. Биология — совокупность наук о живой природе.	Содержание учебного материала. Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии. Определение жизни (с привлечением материала из разделов физики и химии). Уровни	1	2

Методы научного познания в биологии.	организации жизни. <i>Демонстрации</i> Уровни организации жизни. Методы познания живой природы.		
Тема 2. Клетка.	<p>Содержание учебного материала. История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка — структурно-функциональная (элементарная) единица жизни.</p> <p>Строение клетки. Прокариоты и эукариоты — низшие и высшие клеточные организмы. Основные структурные компоненты клетки эукариот. Клеточное ядро. Функция ядра: хранение, воспроизведение и передача наследственной информации, регуляция химической активности клетки. Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы.</p> <p>Биологическое значение химических элементов. Неорганические вещества в составе клетки. Роль воды как растворителя и основного компонента внутренней среды организмов. Углеводы и липиды в клетке. Структура и биологические функции белков. Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей ДНК и РНК, АТФ.</p> <p>Вирусы и бактериофаги. Неклеточное строение, жизненный цикл и его зависимость от клеточных форм жизни. Вирусы — возбудители инфекционных заболеваний; понятие об онковирусах. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Профилактика ВИЧ-инфекции.</p> <p><i>Демонстрации</i> Строение молекулы белка. Строение молекулы ДНК. Строение клетки. Строение клеток прокариот и эукариот. Строение вируса.</p> <p><i>Практические занятия</i> Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микро-препаратах и их описание. Сравнение строения клеток растений и животных.</p>	6	2
Тема 3. Организм.	<p>Содержание учебного материала. Организм — единое целое. Многообразие организмов.</p> <p>Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем.</p> <p>Способность к самовоспроизведению — одна из основных особенностей живых организмов.</p>	6	2

	<p>Деление клетки — основа роста, развития и размножения организмов. Бесполое размножение. Половой процесс и половое размножение. Оплодотворение, его биологическое значение.</p> <p>Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии. Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения.</p> <p>Общие представления о наследственности и изменчивости. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования. Наследование признаков у человека. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Современные представления о гене и геноме.</p> <p>Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости. Влияние мутагенов на организм человека.</p> <p>Предмет, задачи и методы селекции. Генетические закономерности селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Деление клетки (митоз, мейоз). Способы бесполого размножения. Оплодотворение у растений и животных. Индивидуальное развитие организма. Наследственные болезни человека. Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность. Мутации. Модификационная изменчивость. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Искусственный отбор. Исследования в области биотехнологии.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Решение элементарных генетических задач. Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.</p>		
<p>Тема 4. Вид.</p>	<p>Содержание учебного материала.</p> <p>Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции. Синтетическая теория эволюции (СТЭ). Движущие силы эволюции в соответствии с СТЭ. Результаты эволюции. Сохранение</p>	<p>6</p>	<p>2</p>

	<p>многообразие видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс.</p> <p>Гипотезы происхождения жизни. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Антропогенез и его закономерности. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Экологические факторы антропогенеза: усложнение популяционной структуры вида, изготовление орудий труда, переход от растительного к смешанному типу питания, использование огня. Появление мыслительной деятельности и членораздельной речи. Происхождение человеческих рас.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Критерии вида. Популяция — структурная единица вида, единица эволюции. Движущие силы эволюции. Возникновение и многообразие приспособлений у организмов. Редкие и исчезающие виды. Движущие силы антропогенеза. Происхождение человека и человеческих рас.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Описание особей вида по морфологическому критерию. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни. Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.</p>		
<p>Тема 5. Экосистемы.</p>	<p>Содержание учебного материала.</p> <p>Предмет и задачи экологии: учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере.</p> <p>Экологические факторы, особенности их воздействия. Экологическая характеристика вида. Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни. Биогеоценоз как экосистема.</p> <p>Биосфера — глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биологический круговорот (на примере круговорота углерода). Основные направления воздействия человека на биосферу. Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов).</p> <p>Демонстрации</p> <p>Экологические факторы и их влияние на</p>	<p>9</p>	<p>2</p>

<p>организмы. Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз. Ярусность растительного сообщества. Круговорот углерода в биосфере. Заповедники и заказники России. Практические занятия Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания). Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности. Решение экологических задач. Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения. Экскурсии Многообразие видов. Сезонные изменения в природе (окрестности профессиональной образовательной организации). Естественные и искусственные экосистемы (окрестности профессиональной образовательной организации).</p>		
Дифференцированный зачет.	2	3

6. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

<i>Содержание обучения</i>	<i>Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)</i>
ФИЗИКА	
<i>Механика</i>	
Введение	<p>Развитие способностей ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства.</p>
Кинематика	<p>Ознакомление со способами описания механического движения, основной задачей механики.</p> <p>Изучение основных физических величин кинематики: перемещения, скорости, ускорения.</p> <p>Наблюдение относительности механического движения. Формулирование закона сложения скоростей.</p> <p>Исследование равноускоренного прямолинейного движения (на примере свободного падения тел) и равномерного движения тела по окружности.</p> <p>Понимание смысла основных физических величин, характеризующих равномерное движение тела по окружности</p>
Динамика	<p>Понимание смысла таких физических моделей, как материальная точка, инерциальная система отсчета.</p> <p>Измерение массы тела различными способами.</p> <p>Измерение сил взаимодействия тел. Вычисление значения ускорения тел по известным значениям действующих сил и масс тел.</p> <p>Умение различать силу тяжести и вес тела.</p> <p>Объяснение и приведение примеров явления невесомости.</p> <p>Применение основных понятий, формул и законов динамики к решению задач.</p>
Законы сохранения в механике	<p>Объяснение реактивного движения на основе закона сохранения импульса. Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях.</p> <p>Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела.</p>

	<p>Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле.</p> <p>Характеристика производительности машин и двигателей с использованием понятия мощности.</p>
<i>Основы молекулярной физики и термодинамики</i>	
Молекулярная физика	<p>Формулирование основных положений молекулярно-кинетической теории. Выполнение экспериментов, служащих обоснованием молекулярно-кинетической теории. Наблюдение броуновского движения и явления диффузии.</p> <p>Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа.</p> <p>Представление в виде графика изохорного, изобарного и изотермического процессов.</p> <p>Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества.</p> <p>Измерение влажности воздуха.</p>
Термодинамика	<p>Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества.</p> <p>Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое.</p> <p>Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты на основании первого закона термодинамики.</p> <p>Объяснение принципов действия тепловых машин.</p>
<i>Основы электродинамики</i>	
Электростатика	<p>Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычисление напряженности и потенциала электрического поля одного и нескольких точечных зарядов.</p> <p>Измерение разности потенциалов.</p> <p>Приведение примеров проводников, диэлектриков и конденсаторов.</p> <p>Наблюдение явления электростатической индукции и явления поляризации диэлектрика, находящегося в электрическом поле.</p>
Постоянный ток	<p>Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.</p> <p>Сбор и испытание электрических цепей с различным соединением проводников, расчет их параметров</p>

Магнитное поле	<p>Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током, картинок магнитных полей.</p> <p>Формулирование правила левой руки для определения направления силы Ампера.</p> <p>Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле, объяснение принципа действия электродвигателя.</p> <p>Исследование явления электромагнитной индукции.</p>
<i>Колебания и волны</i>	
Механические колебания и волны	<p>Приведение примеров колебательных движений. Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника.</p> <p>Наблюдение колебаний звучащего тела. Приведение значения скорости распространения звука в различных средах.</p> <p>Умение объяснять использование ультразвука в медицине.</p>
Электромагнитные колебания и волны	<p>Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи.</p> <p>Объяснение превращения энергии в идеальном колебательном контуре.</p> <p>Изучение устройства и принципа действия трансформатора.</p> <p>Анализ схемы передачи электроэнергии на большие расстояния.</p> <p>Приведение примеров видов радиосвязи. Знакомство с устройствами, входящими в систему радиосвязи.</p> <p>Обсуждение особенностей распространения радиоволн.</p>
Световые волны	<p>Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач. Наблюдение явления дифракции и дисперсии света.</p> <p>Умение строить изображения предметов, даваемые линзами. Расчет оптической силы линзы.</p>
<i>Элементы квантовой физики</i>	
Квантовые свойства света	<p>Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэффекте.</p>
Физика атома	<p>Формулирование постулатов Бора. Наблюдение линейчатого и непрерывного спектров.</p> <p>Расчет частоты и длины волны испускаемого света</p>

	<p>при переходе атома из одного стационарного состояния в другое.</p> <p>Объяснение принципа действия лазера.</p>
<p>Физика атомного ядра и элементарных частиц</p>	<p>Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрация ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера.</p> <p>Расчет энергии связи атомных ядер.</p> <p>Понимание ценности научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценности овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности.</p>
<p><i>Вселенная и ее эволюция</i></p>	
<p>Строение и развитие Вселенной</p>	<p>Объяснение модели расширяющейся Вселенной.</p>
<p>Происхождение Солнечной системы</p>	<p>Наблюдение звезд, Луны и планет в телескоп. Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа.</p>
<p>ХИМИЯ</p>	
<p>Введение</p>	<p>Раскрытие вклада химической картины мира в единую естественно-научную картину мира.</p> <p>Характеристика химии как производительной силы общества.</p>
<p>Важнейшие химические понятия</p>	<p>Умение дать определение и оперировать следующими химическими понятиями: «вещество», «химический элемент», «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», «скорость химической реакции», «химическое равновесие», «углеродный скелет», «функциональная группа», «изомерия».</p>
<p>Основные законы химии</p>	<p>Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Установление причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений.</p>

	<p>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.</p> <p>Характеристика элементов малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева.</p>
<p>Основные теории химии</p>	<p>Установление зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов.</p> <p>Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии. Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток.</p> <p>Формулирование основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений.</p> <p>Формулирование основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств важнейших представителей основных классов органических соединений.</p>
<p>Важнейшие вещества и материалы</p>	<p>Характеристика строения атомов и кристаллов и на этой основе — общих физических и химических свойств металлов и неметаллов.</p> <p>Характеристика состава, строения, свойств, получения и применение важнейших неметаллов.</p> <p>Характеристика состава, строения и общих свойств важнейших классов неорганических соединений.</p> <p>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>
<p>Химический язык и символика</p>	<p>Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики.</p> <p>Называние изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава</p>

	<p>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>
БИОЛОГИЯ	
Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии	<p>Знакомство с объектами изучения биологии. Выявление роли биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей.</p>
Клетка	<p>Знакомство с клеточной теорией строения организмов. Получение представления о роли органических и неорганических веществ в клетке. Знание строения клеток по результатам работы со световым микроскопом. Умение описывать микропрепараты клеток растений. Умение сравнивать строение клеток растений и животных по готовым микропрепаратам.</p>

<p>Организм</p>	<p>Знание основных способов размножения организмов, стадий онтогенеза на примере человека. Знание причин, вызывающих нарушения в развитии организмов. Умение пользоваться генетической терминологией и символикой, решать простейшие генетические задачи. Знание особенностей наследственной и ненаследственной изменчивости и их биологической роли в эволюции живого.</p>
<p>Вид</p>	<p>Умение анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения жизни на Земле. Умение проводить описание особей одного вида по морфологическому критерию. Развитие способностей ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. Умение доказывать родство человека и млекопитающих, общность и равенство человеческих рас.</p>
<p>Экосистемы</p>	<p>Знание основных экологических факторов и их влияния на организмы. Знание отличительных признаков искусственных сообществ — агроэкосистем. Получение представления о схеме экосистемы на примере биосферы. Демонстрация умения постановки целей деятельности, планирование собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охране.</p>

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.14 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

Для реализации учебной дисциплины в ОГБПОУ «РПК» имеется учебный кабинет Естествознание.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационный стол;
- вытяжной шкаф;
- настенная доска 3-х элементная;
- набор химической посуды и принадлежностей для лабораторных и практических работ – по количеству обучающихся;
- химические реактивы;
- металлический ящик, для хранения легковоспламеняющихся твердых веществ;
- сейф для хранения легковоспламеняющихся жидкостей, воспламеняющих (окисляющих) реактивов, веществ, выделяющих при взаимодействии с водой легковоспламеняющиеся газы.

Технические средства обучения:

- компьютер персональный;
- ноутбук «ASUS P50IJ»;
- мультимедийная акустическая система 2.0 «SVEN»;
- мультимедиапроектор «SMART»;
- интерактивная доска «SMART Board Education» с лицензионным программным обеспечением;

Учебно-наглядные пособия по физике:

- таблица «Международная система единиц»;
- таблица «Физические величины»;
- таблица «Шкала электромагнитных волн»;
- комплекты для демонстрационных и лабораторных работ по механике и электродинамике;
- пособия на печатной основе (таблицы, учебники, задачки, раздаточный дидактический материал и т.д.).

Учебно-наглядные пособия по химии:

- таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»;
- таблица «Растворимость солей, кислот и оснований в воде при 20 °С»;
- ряд напряжений металлов;
- ряд электроотрицательности неметаллов;
- учебные таблицы по общей и неорганической химии;
- учебные таблицы по органической химии;
- пособия на печатной основе (таблицы, учебники, справочная литература, раздаточный дидактический материал и т.д.).
- объекты натуральные (коллекции): «Нефть и продукты ее переработки», «Каменный уголь и продукты его переработки», «Пластмассы», «Природные источники углеводородов», «Каучук и резина», «Металлы и сплавы», «Минералы и горные породы», «Пластмассы и волокна», модели органических веществ, комплект моделей кристаллических решеток (графита, железа, алмаза, меди, каменной соли, цинка, льда).

Учебно-наглядные пособия по биологии:

- натуральные объекты (живые растения, коллекции, влажные и остеологические препараты, гербарии и пр.);
- приборы, посуда, принадлежности для проведения демонстраций и практических занятий;
- муляжи, модели, рельефные таблицы;
- пособия на печатной основе (таблицы, учебники, раздаточный дидактический материал и т.д.).

Программное обеспечение:

- офисные и мультимедийные приложения;
- приложения для интерактивного оборудования;
- ЭОР по физике;
- ЭОР по органической и неорганической химии;
- ЭОР по биологии.

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ, ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНТЕРНЕТ - РЕСУРСОВ

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Для обучающихся

Основные источники:

1. Физика. Учебник для общеобразовательных организаций. 10 кл. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. М.: Просвещение, 2017.
2. Физика. Учебник для общеобразовательных организаций. 11 кл. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. М.: Просвещение, 2016.
3. Физика для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей. Самойленко П.И. М.: Издательский центр «Академия», 2012.
4. Габриелян О.С. Химия.10 класс. Базовый уровень: учебник/О.С.Габриелян. – 5-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2017 – 191, (1)с.: ил.
5. Габриелян О.С. Химия.11 класс. Базовый уровень: учебник/О.С.Габриелян. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2015 – 223, (1)с.: ил.
6. Габриелян О.С.
Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник/ О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – 6-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 256с., [8] л. цв. ил.
7. Химия. 10 класс: учеб. для образоват. учреждений /О. С. Габриелян, Ф.Н. Маскаев, С.Ю. Пономарев, В.И. Теренин; под ред. В.И. Теренина. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2006. – 300, [4] с.:ил.
8. Химия. 11 класс: учеб. для образоват. учреждений /О. С. Габриелян, Г.Г. Лысова– 5-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2006. – 362, [6] с.:ил.
9. Зыкова Е.В.
Химия в таблицах: 10-11 классы: учеб. пособие / Е.В. Зыкова, Е.А. Чередник. – М.: Вентана – Граф, 2012. – 352 с.
10. Химия: практикум: учеб. пособие / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков, Н.М. Дорофеева; под ред. О.С. Габриеляна. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 304 с.
11. Константинов В.М.
Общая биология: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / В.М. Константинов, А.Г. Резанов, Е.О. Фадеева; под ред. В.М. Константинова. – 8-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 256 с.

Для преподавателя

1. Об образовании в Российской Федерации. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования. Утв. Приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413.
3. Приказ Минобрнауки России от 29 декабря 2014 г. № 1645 « О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
4. 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 (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Дополнительные источники:

1. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей. Сборник задач. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. М.: Издательский центр «Академия», 2013.
2. О.С.Габриелян, Химия. 10 кл. Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. Базовый уровень. 10 класс»: учебное пособие/ О.С. Габриелян, П.Н. Березкин, А.А.Ушакова и др. – 2-е изд., стереотип. М.: Дрофа, 2016.- 253, (3) с.: ил. - Вертикаль ФГОС.
3. О.С.Габриелян, Химия. 11 кл. Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. Базовый уровень. 10 класс»: учебное пособие/ О.С. Габриелян, П.Н. Березкин, А.А.Ушакова и др. – 2-е изд., стереотип. М.: Дрофа, 2015.- 220, (4) с.: ил. - Вертикаль ФГОС.
4. О.С.Габриелян, Химия. 10 кл. Методическое пособие к учебнику О.С Габриеляна «Химия. 10 класс. Базовый уровень» / О.С. Габриелян, С.А. Сладков – 2-е изд., стереотип. М.: Дрофа, 2015.- 188, (4) с.: ил. - Вертикаль ФГОС.

5. О.С.Габриелян,
Химия. 11 кл. Методическое пособие к учебнику О.С Габриеляна «Химия. 11 класс. Базовый уровень» / О.С. Габриелян, С.А. Сладков – 2-е изд., стереотип. М.: Дрофа, 2015.- 152, (8) с.: ил. - Вертикаль ФГОС.
6. О.С.Габриелян,
Терадь для оценки качества знаний по химии к учебнику О.С Габриеляна «Химия. Базовый уровень. 11 класс» / О.С. Габриелян, А.В. Купцова. - М.: Дрофа, 2015.- 110, (2) с.: ил. - Вертикаль ФГОС.
7. Ерохин Ю.М.
Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие / Ю.М. Ерохин. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 128 с.
8. Гарковенко М.Ю.
Поурочные разработки по химии к учебным комплектам О.С. Габриеляна и др., Г.Е. Рудзитиса и др., Л.С. Гузеев и др. 10 (11) класс. – М.: «ВАКО», 2012. – 320 с. – (В помощь школьному учителю).

Интернет-ресурсы

1. http://www.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor_uch/chem/
Банк педагогического опыта
2. Российский общеобразовательный портал <http://www.school.edu.ru/>
3. <http://www.chemistry.narod.ru> Мир/химии.
4. <http://teacher.km.ru/chem.phtml> Учимся учиться: Химия
5. <http://hemi.wallst.ru> Химия. Образовательный сайт для школьников
6. <http://www.college.ru/chemistry/> Открытый колледж: химия
7. <http://www.alhimik.ru> АЛХИМИК
8. <http://biology.asvu.ru> Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека.
9. <http://window.edu.ru/window/> Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернет по биологии
10. <http://www.informika.ru/text/inftech/edu/edujava/biology/> Бесплатные обучающие программы по биологии.