Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**Муромский институт (филиал)**

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

**«Владимирский государственный университет**

**имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**

**(МИ ВлГУ)**

**Отделение среднего профессионального образования**



« *04* »  *06*  2019 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Естествознание**

для специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения

Муром, 2019 г.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Естествознание», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения программы подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования на базе основного общего образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Ми-нобрнауки России от 17 марта 2015 г. № 06-259), с учетом Примерной основной образова-тельной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

Кафедра-разработчик: техносферной безопасности.

Рабочую программу составил: к.т.н., доцент Рыжкова М.Н.

|  |  |
| --- | --- |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | «\_\_\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_ г. |
| (подпись) | (дата) |

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТБ.

|  |  |
| --- | --- |
| Протокол № \_\_\_\_ | от «\_\_\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_ г. |

|  |  |
| --- | --- |
| Заведующий кафедрой ТБ *Шарапов Р.В.* | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  | (подпись) |

СОДЕРЖАНИЕ

[1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ](#_Toc1)

[2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ](#_Toc2)

[3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ](#_Toc3)

[4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ](#_Toc4)

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Естествознание**

**1.1. Область применения рабочей программы**

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «40.02.01 Право и организация социального обеспечения», и в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения программы подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования на базе основного общего образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17 марта 2015 г. № 06-259).

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 40.02.01 Право и организация социального обеспечения.

Дисциплина ОУД.10 Естествознание является базовой дисциплиной общеобразовательного учебного цикла.

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

Цель дисциплины: Программа дисциплины ориентирована на достижение следующих целей: - освоение знаний о современной естественнонаучной картине мира и методах есте-ственных 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 окру-жающего мира, восприятия информации естественнонаучного и специального (професси-онально значимого) содержания, получаемой из СМИ, ресурсов Интернета, специальной и научно-популярной литературы; - развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественнонаучной информации; - воспитание убежденности в возможности познания законов 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 ис-пользования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

1. - приводить примеры экспериментов и (или) наблюдений, обосновывающих: атомно-молекулярное строение вещества, существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей, необратимость тепловых процессов, зависимость свойств вещества от структуры молекул, зависимость скорости химической реакции от температуры и катализаторов, клеточное строение живых организмов, роль ДНК как носителя наследственной информации, эволюцию живой природы, превращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы;
2. - объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды;
3. - выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;
4. - работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

1. - смысл понятий: естественнонаучный метод познания, электромагнитное поле, электромагнитные волны, квант, эволюция Вселенной, большой взрыв, Солнечная система, галактика, периодический закон, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, клетка, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, организм, популяция, экосистема, биосфера, энтропия, самоорганизация;
2. - вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира.

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

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 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 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-временны х 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. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 183 часа, в том числе:

обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 108 часов;

самостоятельной нагрузки обучающегося 75 часов.

# 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** | |
|  | 1 семестр | 2 семестр |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 70 | 113 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 36 | 72 |
| В том числе: |  |  |
| лекционные занятия | 18 | 30 |
| практические занятия | 18 | 42 |
| лабораторные работы |  |  |
| контрольные работы |  |  |
| курсовая работа |  |  |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 34 | 41 |
| Итоговая аттестация в форме | Рейтинговая оценка | Дифференцированный зачет |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  | 1 семестр |  |  |
| **Раздел 1** | **Механика** |  |  |
| Тема 1.1 Механическое движение | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Кинематика. Кинематические характеристики: путь, перемещение, скорость, ускорение. Механическое движение, его относительность. Равномерное и равноускоренное движение. Движение в поле силы тяжести. Горизонтальный бросок. Бросок под углом к горизонту. | 2 | 1 |
| *Практические занятия.* Равномерное и равноускоренное движение. | 2 | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся.* Относительность движения. | 4 | 3 |
| Тема 1.2 Силы в природе | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Динамика. Масса и сила. Законы Ньютона. Силы различной природы. Равнодействующая сил. Закон всемирного тяготения. | 2 | 1 |
| *Практические занятия.* Масса и сила. Законы Ньютона. | 2 | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся.* Законы Ньютона. | 4 | 3 |
| Тема 1.3 Работа, мощность, энергия. | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Работа, мощность, энергия. Закон сохранения энергии. Импульс. Закон сохранения импульса. | 2 | 1 |
| *Практические занятия.* Работа, мощность, энергия. | 2 | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся.* Реактивное движение. | 4 | 3 |
| **Раздел 2** | **Молекулярная физика и термодинамика** |  |  |
| Тема 2.1 Молекулярно-кинетическая теория | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Основные положения молекулярно-кинетической теории. Взаимодействие молекул. Идеальный газ. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Изопроцессы. | 2 | 1 |
| *Практические занятия.* Основное уравнение МКТ. Уравнение Менделеева-Клапейрона. | 2 | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся.* Плавление и отвердевание кристаллических тел. Устройство паровой турбины. | 4 | 3 |
| Тема 2.2 Термодинамика. | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Внутренняя энергия и способы ее изменения. Количество теплоты. Первое начало термодинамики. Применение первого начала к изопроцессам. | 2 | 1 |
| *Практические занятия.* Первое начало термодинамики. Изопроцессы. | 2 | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся.* Проблема энергосбережения. | 4 | 3 |
| **Раздел 3** | **Электродинамика** |  |  |
| Тема 3.1 Электростатика | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Напряженность электрического поля. Работа сил электрического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Электрическая емкость. Конденсаторы. | 2 | 1 |
| *Практические занятия.* Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. | 2 | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся.* Электрическое поле в диэлектриках и проводниках. | 4 | 3 |
| Тема 3.2 Постоянный электрический ток | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Электрический ток. Условия существования электрического тока. ЭДС. Закон Ома. Соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. | 2 | 1 |
| *Практические занятия.* Законы Ома для полной электрической цепи и участка электрической цепи. | 2 | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся.* Ток в различных средах. | 4 | 3 |
| **Раздел 4** | **Магнитное поле** |  |  |
| Тема 4.1 Магнитное поле. | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Магнитное поле. Магнитное поле и его характеристики. Свойства магнитного поля. Магнитная индукция. Проводник с током в магнитном поле. Заряженная частица в магнитном поле. Сила Лоренца. | 2 | 1 |
| *Практические занятия.* Магнитное поле. Проводник с током в магнитном поле. | 2 | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся.* Свойства магнитного поля. | 4 | 3 |
| Тема 4.2 Электромагнитная индукция. | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. | 2 | 1 |
| *Практические занятия.* Электромагнитная индукция. | 2 | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся.* Трансформаторы. | 2 | 3 |
|  | 2 семестр |  |  |
| **Раздел 5** | **Колебания и волны** |  |  |
| Тема 5.1 Механические колебания и волны. Звуковые волны. | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Механические колебания и волны. Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело. Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия. Зависимость силы упру-гости от удлинения пружины. | 2 | 1 |
| *Практические занятия.* Механические колебания. Волны. | 4 | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся.* Звуковые волны. | 4 | 3 |
| Тема 5.2 Свободные и вынужденные электромагнитные колебания | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Электромагнитные волны. Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Частота и период электромагнитных колебаний. Волновая оптика. Законы распространения света: дифракция, интерференция, дисперсия. Дифракционная решетка. | 2 | 1 |
| *Практические занятия.* Частота и период электромагнитных колебаний. Дифракционная решетка. | 4 | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся.* Производство, передача и потребление электроэнергии. | 4 | 3 |
| **Раздел 6** | **Элементы квантовой физики** |  |  |
| Тема 6.1 Фотоэлектрический эффект | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Гипотеза Планка о квантах света. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. | 2 | 1 |
| *Практические занятия.* Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. | 2 | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся.* Фотон. Давление света. Дуализм свойств света. Лазеры и их применение. | 8 | 3 |
| Тема 6.2 Строение ядра. Ядерные силы. | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Модели строения атома. Опыт Резерфорда. Постулаты Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантовая энергия. Физика атомного ядра и элементарных частиц. Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. | 2 | 1 |
| *Практические занятия.* Состав и строение атомного ядра. | 2 | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся.* Ядерная энергетика и экологические проблемы. | 4 | 3 |
| Тема 6.3 Радиоактивность. | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Виды радиоактивных превращений. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Радиоактивные излучения и их воз-действие на живые организмы. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. | 2 | 1 |
| *Практические занятия.* Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. | 4 | 2 |
| **Раздел 7** | **Химия с элементами экологии** |  |  |
| Тема 7.1 Вода, растворы. | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Вода, растворы. Вода вокруг нас. Физические и химические свойства воды. Растворение твердых веществ и газов. Массовая доля вещества в растворе как способ выражения состава раствора. Водные ресурсы Земли. Качество воды. | 2 | 1 |
| *Практические занятия.* Анализ содержания примесей в воде. Очистка загрязненной воды. Устранение жесткости воды. | 2 | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся.* Загрязнители воды и способы очистки. Жесткая вода и ее умягчение. Опреснение воды. | 4 | 3 |
| Тема 7.2 Химические процессы. Химические процессы в атмосфере. | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Химические реакции. Скорость реакции. Электролитическая диссоциация. Химические процессы в атмосфере. Химический состав воздуха. Атмосфера и климат. Озоновые дыры. Загрязнение атмосферы и его источники. Озоновые дыры. Кислотные дожди. Кислоты и щелочи. Показатель кислотности растворов рН. | 2 | 1 |
| *Практические занятия.* Определение химического состава атмосферы. Измерение уровня СО2. | 2 | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся.* Механизм образования кислотных дождей. | 4 | 3 |
| Тема 7.3 Химия и организм человека | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Химия и организм человека. Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Строение белковых молекул. Углеводы – главный источник энергии организма. Роль жиров в организме, холестерин. | 4 | 1 |
| *Практические занятия.* Определение содержания витамина С в напитках. Определение содержания железа в продуктах питания. Рассматривание клеток и тканей в оптический микроскоп. Рассматривание клеток и тканей в оптический микроскоп. Действие слюны на крахмал. Действие слюны на крахмал. | 12 | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся.* Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание. | 4 | 3 |
| **Раздел 8** | **Биология с элементами экологии** |  |  |
| Тема 8.1 Общие представления о жизни | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Наиболее общие представления о жизни. Понятие «жизнь». Основные признаки живого: питание, дыхание, выделение, раздражимость, подвижность, размножение, рост и развитие. Понятие «организм». Разнообразие живых организмов, принципы их классификации. Клетка – единица строения и жизнедеятельности организма. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Молекула ДНК – носитель наследственной информации. | 4 | 1 |
| *Самостоятельная работа обучающихся.* Эволюция живого. Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, естественный отбор. | 3 | 3 |
| Тема 8.2 Организм человека и основные проявления его жизнедеятельности | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Ткани, органы и системы органов человека. Питание. Пищеварение как процесс физической и химической обработки пищи. Система пищеварительных органов. Предупреждение пищевых отравлений – брюшного тифа, дизентерии, холеры. Гастрит и цирроз печени как результат влияния алкоголя и никотина на организм. Дыхание организмов как способ получения энергии. Органы дыхания. Жизненная емкость легких. Болезни органов дыхания и их профилактика. Курение как фактор риска. Движение. Кости, мышцы, сухожилия – компоненты опорно-двигательной системы. Мышечные движения и их регуляция. Утомление мышц при статической и динамической работе. Изменение мышцы при тренировке, последствия гиподинамии. Причины нарушения осанки. Внутренняя среда организма: кровь, тканевая жидкость, лимфа. | 4 | 1 |
| *Практические занятия.* Воздействие экологических факторов на организм человека (ядохимикаты, промышленные отходы, радиация и другие загрязнения). Влияние деятельности человека на окружающую среду (ядохимикаты, промышленные отходы, радиация и другие загрязнения). | 4 | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся.* Индивидуальное развитие организма. Половое созрева-ние. Беременность и роды. Влияние наркогенных ве-ществ (табака, алкоголя, наркотиков) на развитие и здо-ровье человека. Наследственные и врожденные заболева-ния, передающиеся половым путем. | 3 | 3 |
| Тема 8.3 Человек и окружающая среда | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Человек и окружающая среда. Понятия биогеоценоза, экосистемы и биосферы. Экосистемы. Устойчивость экосистем. | 4 | 1 |
| *Самостоятельная работа обучающихся.* Рациональное природопользование. | 3 | 3 |
| **Раздел 9** | **Аттестация** |  |  |
| Тема 9.1 Аттестация | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Практические занятия.* Защита тем самостоятельного изучения. Защита тем самостоятельного изучения. Дифференцированный зачет. | 6 | 2 |
| Всего: |  | 183 |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. ознакомительный (узнавание новых объектов, свойств);
2. репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

# 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению**

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет – ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Естествознание : учебное пособие / Т.П. Трушина, О.Е. Саенко, О.В. Арутюнян. — Москва: КноРус, 2017. — 364 с. . https://www.book.ru/book/921621
2. Физика: теория, решение задач, лексикон: учебное пособие / Т.И. Трофимова. — Москва: КноРус, 2017. — 315 с. . https://www.book.ru/book/921942
3. Гаршин А.П. Органическая химия в рисунках, таблицах, схемах [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.П. Гаршин. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: ХИМИЗДАТ, 2017. . http://www.iprbookshop.ru/67352.html
4. Биология: учебник / А.Г. Мустафин, В.Б. Захаров. — Москва : КноРус, 2016. — 423 с. . https://www.book.ru/book/919837

Дополнительные источники:

1. Физика от А до Я: справочник / Т.И. Трофимова. — Москва: КноРус, 2016. — 300 с. — Для ссузов. . https://www.book.ru/book/918094
2. Химия: учебник / Р.О. Сироткин, О.С. Сироткин. — Москва: КноРус, 2017. — 363 с. — Для бакалавров. . https://www.book.ru/book/922393
3. Валова (Копылова) В.Д. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа [Электронный ресурс]: практикум / (Копылова) В.Д. Валова, Е.И. Паршина. — М. : Дашков и К, 2015. — 199 c. . http://www.iprbookshop.ru/10905.html
4. Общая биология: учебник / С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров. — Москва : КноРус, 2017. — 323 с. — СПО. https://www.book.ru/book/921444
5. Журнал «Успехи современного естествознания» . https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9869

Интернет-ресурсы:

1. book.ru
2. iprbookshop.ru
3. elibrary.ru

# 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| - приводить примеры экспериментов и (или) наблюдений, обосновывающих: атомно-молекулярное строение вещества, существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей, необратимость тепловых процессов, зависимость свойств вещества от структуры молекул, зависимость скорости химической реакции от температуры и катализаторов, клеточное строение живых организмов, роль ДНК как носителя наследственной информации, эволюцию живой природы, превращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы; | Выполнение практических заданий Тестирование Проверочная работа |
| - объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды; | Выполнение практических заданий Тестирование Проверочная работа |
| - выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы; | Выполнение практических заданий Тестирование Проверочная работа |
| - работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации. | Выполнение практических заданий Тестирование Проверочная работа |
| - смысл понятий: естественнонаучный метод познания, электромагнитное поле, электромагнитные волны, квант, эволюция Вселенной, большой взрыв, Солнечная система, галактика, периодический закон, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, клетка, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, организм, популяция, экосистема, биосфера, энтропия, самоорганизация; | Выполнение практических заданий Тестирование Проверочная работа |
| - вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира. | Выполнение практических заданий Тестирование Проверочная работа |