***Рабочая программа учебной дисциплины***

**Естествознание**

2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины Естествознание разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины Естествознание для профессиональных образовательных организаций.

– Москва : 2015.Предназначена для обучающихся по специальности среднего профессионального образования.

Организация-разработчик: *ГАПОУ БТОТиС*

Разработчик*: Саврасова Л.А., преподаватель*

Рабочая программа одобрена ЦК общеобразовательного блока

протокол № 1 от « 31 » августа 2020 г.

1

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 4 |
| **СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 5 |
| **условия реализации РАБОЧЕЙ программы учебной дисциплины** | 17 |
| **Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** | 18 |

**1. паспорт РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Естествознание**

* 1. **Область применения программы**

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «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.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью общеобразовательной программы в соответствии с ФГОС по учебной дисциплине Естествознание.

**1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

Дисциплина входит в общеобразовательный цикл по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования

Естествознание - наука о явлениях и законах природы. Современное естествознание включает множество естественнонаучных 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.

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

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, используя знания 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;
* умения проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;
* готовность самостоятельно добывать новые для себя естественнонаучные знания, используя для этого доступные источники 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 различных сторон окружающего естественного мира;
* применение основных методов познания (наблюдение, научный эксперимент) для изучения различных сторон естественнонаучной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
* умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства их достижения на практике;
* умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать её достоверность для достижения поставленных целей и задач;

предметных:

* сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, о природе как единой целостной системе, о взаимосвязи человека, природы и общества; о пространствеино-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 естественнонаучные 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 приёмами естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;
* владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;
* сформированность умений понимать значимость естественнонаучного знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь с критериями с определённой системой ценностей.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | ***162*** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | ***108*** |
| в том числе: |  |
| Теоретические занятия | *87* |
| Лабораторные, практические занятия | 15 |
| контрольные работы | 6 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | ***54*** |
| Итоговая аттестация в форме **дифференцированного зачета** | |

Физика -48

Химия -30

Биология- 30

# **Тематическое планирование учебной дисциплины «Естествознание» Раздел Физика**

**Раздел 1 Физика**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **№** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | | | **Объем часов** | **Уровень** |
| Введение  1час |  | **Содержание учебного материала** | | | 1 |  |
|  | 1 | Физика - фундаментальная наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости.  Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Естественнонаучная картина мира и ее важнейшие составляющие.  Единство законов природы и состава вещества во Вселенной. Открытия в физике - основа прогресса в технике и технологии производства. | | 1 | 2 |
| **Раздел 1.**  **Механика**  **13 часов** |  |  |  | |  |  |
| **Тема 1.1.**  Кинематика  5часов |  | **Содержание учебного материала** | | |  |  |
|  | 1 | | Механическое движение. Система отсчета. Траектория движения. Путь. Перемещение. | 1 | 2 |
|  | 2 | | Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей. Графики движения. | 1 | 2 |
|  | 3 | | Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Угловая скорость. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение. | 1 | 2 |
|  | Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение тел.Криволинейное движение. | | |  | 2 |
|  | **Практические занятия** Решение задач. Кинематика | | | 1 | 2 |
| **Тема 1.2**  Динамика  **4 ч.** |  | **Содержание учебного материала** | | |  |  |
|  | 1. | | Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. | 1 | 2 |
|  | 2 | | Силы в природе. Способы измерения сил. Инерциальная система отсчета. Закон всемирного тяготения. Невесомость. | 1 | 2 |
|  | **Практические занятия** | | |  |  |
|  | 3.Решение задач. Динамика | | | 1 | 2 |
|  | **Лабораторные работы** | | | 1 | 2 |
|  | 1.Исследование зависимости силы трения от веса тела | | | 1 | 2 |
| **Тема 1.3.**  Законы сохранения в механике  4 ч. |  | **Содержание учебного материала** | | |  |  |
|  | 1 | | Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. | 1 | 2 |
|  | 2 | | Механическая работа. Мощность. Работа силы тяготения, силы упругости и силы трения. Механическая энергия. | 1 | 2 |
|  | 3 | | Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа.Потенциальная энергия в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела.Закон сохранения полной механической энергии. | 1 | 2 |
|  | **Контрольные работы по темам:** | | | 1 |  |
|  | 1.Механика | | | 1 |  |
|  | **Самостоятельная работа №1 Механика** | | | 7 |  |
| **Раздел 2**  **Основы молекулярной физики** и **термодинамики**  **10 часов** |  |  | | |  |  |
| **Тема 2.1**  **Молекулярная физика**  7 ч. |  | **Содержание учебного материала** | | |  |  |
|  | 1 | | Атомистическая теория строения вещества. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. | 1 | 2 |
|  | 2 | | Массы и размеры молекул. Тепловое движение частиц вещества. Броуновское движение. | 1 | 2 |
|  | 3 | | Идеальный газ. Температура как мера средней кинетической энергии частиц.. | 1 | 2 |
|  | 4 | | Уравнение состояния идеального газа.Изопроцессы и их графики Объяснение агрегатных состояний вещества и фазовых переходов между ними на основе атомно-молекулярных представлений.Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Работа газа. | 1 | 2 |
|  | 5 | | Модель жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание. | 1 | 2 |
|  | 6 | | Кристаллические и аморфные вещества. Жидкие кристаллы. | 1 | 2 |
|  | 7. Практические занятия Решение задач. Масса молекул. Количество веществаРешение задач. Основное уравнение МКТ. Уравнение состояния идеального газа. | | | 1 |  |
| **Тема 2.2**  Термодинамика.  3 ч. |  | **Содержание учебного материала** | | |  |  |
|  | 1 | | Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Первый и второй законы термодинамики. | 1 | 2 |
|  | 2 | | Принципы действия тепловых машин. КПД тепловых двигателей. Тепловые машины и их применение. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблемы энергосбережения. | 1 | 2 |
|  | **Контрольная работа по теме:** | | | 1 |  |
|  | 2. **Основы молекулярной физики** и **термодинамики** | | | 1 |  |
|  | **Самостоятельная работа №2Молекулярная физика**. **Термодинамика** | | | 5 |  |
| **Раздел 3**  **Основы электродинамики**.  **14 ч.** |  |  | | |  |  |
| **Тема 3.1**  Электростатика  3 ч. |  | **Содержание учебного материала** | | |  |  |
|  | 1 | | Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.Закон Кулона. | 1 | 2 |
|  | 2 | | Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними. Проводники и изоляторы в электростатическом поле.Электрическая емкость конденсатора. Энергия электростатического поля. | 1 | 2 |
|  | **Практические занятия** | | |  |  |
|  | 3.Решение задач . Электростатика | | | 1 |  |
| **Тема 3.2**  Постоянный ток  5 ч. |  | **Содержание учебного материала** | | | 4 |  |
|  | 1 | | Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление.Закон Ома для участка цепи и для полнойэлектрической цепи. | 1 | 2 |
|  | 2 | | Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца. Тепловое действие электрического тока.Электрический ток в различных средах. | 1 | 2 |
|  | **Лабораторные работы** | | |  |  |
|  | 2. Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения на ее различных участках.Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения на ее различных участках. | | | 2 |  |
|  | **Практические занятия** | | |  |  |
|  | Решение задач.Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для полной цепи.Решение задач . Электрического сопротивления проводников. Закон Джоуля — Ленца. | | | 1 |  |
| **Тема 3.3**  Магнитное поле  6 ч. |  | **Содержание учебного материала** | | |  |  |
|  | 1 | | Магнитное поле и его основные характеристики. | 1 | 2 |
|  | 2 | | Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электродвигатель. Сила Лоренца.Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. | 1 | 2 |
|  | 3 | | Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. | 1 | 2 |
|  | **Практические занятия** | | |  |  |
|  | Решение задач. Вектор индукции магнитного поля.Решение задач . Закон Ампера. Сила Лоренца | | | 2 |  |
|  | **Контрольная работа** | | |  |  |
|  | 3.Магнитное поле. Электромагнитная индукция | | | 1 |  |
|  | **Самостоятельная работа №3 Основы электродинамики**. | | | 7 |  |
| **Раздел 4**  **Колебания и волны**  **4 ч.** |  |  | | | 16 |  |
| **Тема 4.1**  Механические колебания и волны.  1ч. |  | **Содержание учебного материала** | | |  |  |
|  | 1 | | Свободные колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Механические волны и их виды. Звуковые волны. Ультразвуковые волны. Ультразвук и его использование в медицине и технике. Лабораторная работа Изучение колебаний математического маятника. | 1 | 2 |
| **Тема 4.2**  Электромагнитные колебания и волны.  1 ч. |  | **Содержание учебного материала** | | |  |  |
|  | 1. | | Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула Томсона. Вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс.Переменный ток. Электрогенератор. Получение и передача электроэнергии. Проблемы энергосбережения.Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения. Использование электромагнитных волн различного диапазона в технических средствах связи, изучении свойств вещества, медицине. | 1 | 2 |
| **Тема 4.3**  Световые волны.  2 ч. |  | **Содержание учебного материала** | | |  |  |
|  | 1 | | Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света.Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света.Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Лабораторные работы Изучение интерференции и дифракции света. | 1 | 2 |
|  | 4.Контрольная работа по теме | | | 1 |  |
|  | **Самостоятельная работа №4Колебания и волны** | | | 2 |  |
| **Раздел 5**  **Элементы квантовой физики**  **4 ч.** |  |  | | | 15 |  |
| **Тема 5.1**  Квантовые свойства света.  1 ч. |  | **Содержание учебного материала** | | |  |  |
|  | 1 | | Равновесное тепловое излучение. Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Фотон. Давление света. Дуализм свойств света. | 1 |  |
| **Тема 5.2**  Физика атома.  1ч. |  | **Содержание учебного материала** | | |  |  |
|  | 1 | | Модели строения атома. Опыт Резерфорда. Постулаты Бора. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантовая энергия. Принцип действия и использование лазера.  Оптическая спектроскопия как метод изучения состава вещества. | 1 | 2 |
| **Тема 5.3**  Физика атомного ядра и элементарных частиц.  2 ч. |  | **Содержание учебного материала** | | |  |  |
|  | 1 | | Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи и дефект массы атомного ядра. Радиоактивность. Виды радиоактивных превращений. Закон радиоактивного распада.  Свойства ионизирующих ядерных излучений. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.  Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. | 1 | 2 |
|  |  | | |  |  |
|  | 5.Контрольная работа по теме: Элементы квантовой физики | | | 1 |  |
|  | **Самостоятельная работа №6 Элементы квантовой физики** | | | 2 |  |
| **Раздел 6**  **Вселенная и ееэволюция**  3ч. |  |  | | |  |  |
| Тема 6.1  Строение и развитие Вселенной.  1ч. |  | **Содержание учебного материала** | | | 3 |  |
|  | 1 | | Космология. Звезды. Термоядерный синтез.  Модель расширяющейся Вселенной. | 1 | 2 |
| Тема 6.2  Происхождение Солнечной системы.  2 ч. |  | **Содержание учебного материала** | | |  |  |
|  | **1** | | Протосолнце и протопланетные облака. | 1 | 2 |
| **46** | **2** | | Образование планет. Проблема существования внеземных цивилизаций. Современная физическая картина мира. |  | 2 |
|  | **Самостоятельная работа № 7 Эволюция Вселенной** | | | 1 |  |
| **Всего**  **48** | **6.Контрольная работа** | | | 2 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Химия общая и неорганическая 16 ч.** |  |  |
|  | **Содержание учебного материала** |  |  |
| **Введение**  **2ч.** | 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. | 2 | 2 |
|  | **Содержание учебного материала** |  |  |
| **Основные понятия и законы химии**  2 ч. | Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества.  *Отражение химических сюжетов в произведениях художественной литературы и искусства. [[1]](#footnote-1)* | 2 | 2 |
|  | **Содержание учебного материала** |  |  |
| **Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева**  **2 ч.** | 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.* | 2 | 2 |
|  | **Содержание учебного материала** |  |  |
| **Строение вещества**  **2ч.** | Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь. | 2 | 2 |
|  | **Содержание учебного материала** |  |  |
| **Вода. Растворы**  **4ч.** | Вода в природе, в быту, в технике и на производстве.  Физические и химические свойства воды.  Опреснение воды.  Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного агрегатного состояния в другое. | 4 | 2 |
|  | **Содержание учебного материала** |  |  |
| **Химические реакции**  2 ч. | Химические реакции. Понятие о химической реакции. Типы химических реакций.  Скорость реакции и факторы, от которых она зависит. Демонстрация. Химические реакции с выделением теплоты. | 2 | 2 |
|  | **Содержание учебного материала** |  |  |
| **Неорганические соединения**  2 ч. | 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. | 2 | 2 |
|  | **Содержание учебного материала** |  |  |
| **Металлы и неметаллы.**  **4 ч.** | 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.*  **Практические занятия:**  Определение рН раствора солей.  Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. | 4 | 2 |
|  | **Самостоятельная работа №1** |  |  |
| **ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ 14 ч.** | | | |
| **Органические соединения**  **2ч.** | Основные положения теории строения органических соединений. Многообразие органических соединений. Понятие изомерии. | 4 | 2 |
|  | **Содержание учебного материала** |  |  |
| **Углеводороды.**  **4ч.** | Углеводороды. Предельные и непредельные углеводороды.  Реакция полимеризации.  Природные источники углеводородов.  Углеводороды, как основа международного сотрудничества и важнейший источник формирования бюджета РФ. | 4 | 2 |
|  | **Содержание учебного материала** |  |  |
| **Кислородсодержащие органические вещества**  **2 ч.** | Кислородсодержащие органические вещества. 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. | 4 | 2 |
|  | **Содержание учебного материала** |  |  |
| **Азотсодержащие органические соединения**  **2ч.** | 1. Азотсодержащие органические соединения: амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков. **Демонстрации:**   Получение этилена и его взаимодействие с раствором перманганата калия, бромной водой.  Качественная реакция на глицерин Цветные реакции белков.   1. Пластмассы и волокна. Понятие о пластмассах и о химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна.   *Применение полимеров в прикладном и классическом изобразительном искусстве.* | 4 | 2 |
|  | **Содержание учебного материала** |  |  |
| **Химия и жизнь**  4ч. | 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. 2. Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание. 3. 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.* | 4 | 2 |
| **Самостоятельная работа №2** |  |  |
| **Контрольная работа** | 1 |  |
|  | **Б И О Л О Г И Я 30 ч.** |  |  |
|  | **Содержание учебного материала** |  |  |
| **Биология - совокупность наук о живой природе. Методы научного**  **познания в биологии**  2 ч. | Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии. Определение жизни (с привлечением материала из разделов физики и химии). Уровни организации жизни | 2 | 2 |
|  | **Содержание учебного материала** |  |  |
| **Клетка**  8 ч. | 1. История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка - структурно-функциональная (элементарная) единица жизни. 2. 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. 3. Биологическое значение химических элементов. Неорганические вещества в составе клетки. Роль воды как растворителя и основного компонента внутренней среды организмов. Углеводы и липиды в клетке. 4. Структура и биологические функции белков. Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей ДНК и РНК, АТФ. 5. Вирусы и бактериофаги. Неклеточное строение, жизненный цикл и его зависимость от клеточных форм жизни. 6. Вирусы - возбудители инфекционных заболеваний; понятие об онковирусах. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Профилактика ВИЧ-инфекции.   **Практические занятия:**   1. Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание. 2. Сравнение строения клеток растений и животных. | 8 | 2 |
|  | **Содержание учебного материала** |  |  |
| **Организм**  7 ч. | 1. Организм - единое целое. Многообразие организмов. Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем. 2. Способность к самовоспроизведению - одна из основных особенностей живых организмов. Деление клетки - основа роста, развития и размножения организмов. Бесполое размножение. Половой процесс и половое размножение. Оплодотворение, его биологическое значение. 3. Понятия об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии. Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения. 4. 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. 5. Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости. Влияние мутагенов на организм человека. 6. Предмет, задачи и методы селекции. Генетические закономерности селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития.   **Практические занятия:**   1. Решение элементарных генетических задач.   Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии. | 7 | 2 |
|  | **Содержание учебного материала** |  |  |
| **Вид**  7 ч. | 1. Эволюционная теория и её роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции. 2. Синтетическая теория эволюции. Движущие силы эволюции в соответствии с СТЭ. 3. Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс. 4. Гипотезы происхождения жизни. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Антропогенез и его закономерности. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. 5. 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.   **Практические занятия:**   1. Описание особей вида по морфологическому критерию. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни. 2. Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека. | 7 | 2 |
|  | **Содержание учебного материала** |  |  |
| **Экосистемы**  6 ч. | 1. Предмет и задачи экологии: учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере.   Экологические факторы, особенности их воздействия. Экологическая характеристика вида. Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни. Биогеоценоз как экосистема.   1. Биосфера - глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биологический круговорот (на примере круговорота углерода). 2. Основные направления воздействия человека на биосферу. Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов).   **Практические занятия:**   1. 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. | 6 | 2 |
|  | **Самостоятельная работа №3** |  |  |
| **Контрольная работа** | 1 |  |
| **Дифференцированный зачет** | 1 |  |
| Всего |  | 162 |  |

# **3.условия реализации программы дисциплины**

**3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы дисциплины обеспечена наличием учебного кабинета «Естествознание»

Оборудование учебного кабинета: компьютер, экран, проектор.

Наборы приборов и приспособлений для выполнения лабораторных работ и демонстрационных опытов.

# **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:** Авторы:

Габриелян О.С. и др. Естествознание. Химия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и

специальности СПО. - М., 2017

Паршутина Л.А. Естествознание. Биология: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. - М., 2017

Самойленко П.И. Естествознание. Физика: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. - М., 2017

Самойленко П.И. Естествознание. Физика. Сборник задач: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. - М., 2017

**Интернет-источники:**

- На этом сайте собраны решения задач по физике из учебника Иродова. Список физических констант. Форумы по учебным материалам.[электронный ресурс], режим доступа:<http://irodov.nm.ru/>, свободный.  
  
- Сайт посвящен курсу физики общеобразовательной школы. Цель: облегчить подготовку учащихся к экзаменам по физике. .[электронный ресурс], режим  
доступа:<http://fizik.bos.ru/>, свободный

- "Методист.Ру" - Методика преподавания физики. Попытка свести воедино информацию по методике преподавания физики. .[электронный ресурс], режим  
доступа:<http://metodist.i1.ru/school.shtml>, свободный

- "Картина мира современной физики" - Классическая физика и теория относительности. Квантовая механика, ее интерпретация. Элементарные частицы[электронный ресурс], режим доступа:<http://nrc.edu.ru/est/r2/> свободный

- Сайт содержит информацию (учебники, медиаколлекции, тесты, задачи, лабораторные работы) для учащихся и родителей, а также информацию для учителя (методика, форум и т.д.) [электронный ресурс], режим доступа: <http://www.fizika.ru>свободный

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.)

Приказ 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"

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).

**4. Контроль и оценка результатов освоения Дисциплины**

# **Контрольи оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **ФИЗИКА**  **Знания**  **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная; | | Контрольные работы, тестирование, устный опрос, отчёт о внеаудиторной самостоятельной работе |
| **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд; | | Тестирование, устный опрос контрольные работы,, |
| **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;  вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики; | | Контрольные работы, тестирование, устный опрос, отчёт о внеаудиторной самостоятельной работе |
| **Умения**  **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;  отличать гипотезы от научных теорий; | | Отчёт о внеаудиторной самостоятельной работе |
| **делать выводы** на основе экспериментальных данных; | | Оценка выполнения практических и лабораторных работ. |
| **приводить примеры, показывающие, что:** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления; | | Отчёт о внеаудиторной самостоятельной работе |
| **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров; | | Тестирование, устный опрос, |
| **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях. | | Отчёт о внеаудиторной самостоятельной работе. |
| **применять полученные знания для решения физических задач[[2]](#footnote-2)\*;**  определятьхарактер физического процесса по графику, таблице, формуле\*;  измерятьряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей\*; | | Контрольные работы, тестирование, устный опрос. |
| **использовать приобретенные знания и умения в практической**  **деятельности и повседневной жизни**:  для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе  использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств  радио- и телекоммуникационной связи;  оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;  рационального природопользования и защиты окружающей среды. | | Отчёт о внеаудиторной самостоятельной работе. |
| **Х И М И Я** | | | |
| **Введение** | ■ Раскрывать вклад химической картины мира в единую естественнонаучную картину мира.  ■ Характеризовать химию, как производительную силу общества. | | |
| **Важнейшие химические понятия** | ■ Давать 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. | | |
| **Основные законы химии** | ■ Формулировать законы сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Устанавливать причинно-следственную связь между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений.  ■ Раскрывать физический смысл символики периодической таблицы химических элементов Д.И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и устанавливать причинно-следственную связь между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных | | |
|  | ими веществ в периодах и группах.  ■ Характеризовать элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева. | | |
| **Основные теории химии** | ■ Устанавливать зависимость свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов.  ■ Характеризовать важнейшие типы химических связей и относительность этой типологии. Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток.  ■ Формулировать основные положения теории электролитической диссоциации и характеризовать в свете этой теории свойства основных классов неорганических соединений.  ■ Формулировать основные положения теории химического строения органических соединений и характеризовать в свете этой теории свойства важнейших представителей основных классов органических соединений. | | |
| **Важнейшие вещества и материалы** | ■ Характеризовать строение атомов и кристаллов и на этой основе общие физические и химические свойства металлов и неметаллов.  ■ Характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение важнейших неметаллов.  ■ Характеризовать состав, строение и общие свойства важнейших классов неорганических соединений.  ■ Описывать состав и свойства важнейших  представителей органических соединений: метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, карбоновые кислоты (уксусная кислота), моносахариды (глюкоза), | | |
|  | дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), аминокислоты, белки, искусственные и синтетические полимеры. | | |
| **Химический язык и символика** | ■ Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику.  ■ Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре и отражать состав этих соединений с помощью химических формул.  ■ Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций. | | |
| **Химические реакции** | ■ Объяснять сущность химических процессов. Классифицировать химические реакции по различным признакам. | | |
| **Химический эксперимент** | ■ Выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами техники безопасности.  ■ Наблюдать, фиксировать и описывать результаты проведенного эксперимента. | | |
| **Химическая информация** | ■ Проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах. | | |
| **Профильное и профессионально значимое содержание** | ■ Объяснять химические явления, происходящие  в природе, быту и на производстве.  ■ Соблюдать правила экологически грамотного  поведения в окружающей среде.  ■ Оценивать влияние химического загрязнения  окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.  ■ Соблюдать правила безопасного обращения с  горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием.  ■ Критически оценивать достоверность  химической информации, поступающей из разных источников. | | |
| **Б И О Л О Г И Я** | | | |
| **Биология -совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии** | ■ Познакомиться с объектами изучения биологии.  ■ Выявить роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира и в практической деятельности людей. | | |
| **Клетка** | ■ Познакомиться с клеточной теорией строения организмов.  ■ Получить представление о роли органических и неорганических веществ в клетке.  ■ Знать строение клеток по результатам работы со световым микроскопом.  ■ Уметь описывать микропрепараты клеток растений. Уметь сравнивать строение клеток растений и животных по готовым микропрепаратам. | | |
| **Организм** | ■ Знать основные способы размножения организмов, стадии онтогенеза на примере человека.  ■ Знать причины, вызывающие нарушения в развитии организмов.  ■ Уметь пользоваться генетической терминологией и символикой, решать простейшие генетические задачи.  ■ Знать особенности наследственной и ненаследственной изменчивости и их биологической роли в эволюции живого. | | |
| **Вид** | ■ Уметь анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения жизни на Земле.  ■ Уметь проводить описание особей одного вида по морфологическому критерию.  ■ Развить способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.  ■ Уметь доказывать родство человека и млекопитающих, общность и равенство человеческих рас. | | |
| **Экосистемы** | ■ Знать основные экологические факторы и их влияние на организмы.  ■ Знать отличительные признаки искусственных сообществ - агроэкосистемы  ■ Иметь представление о схеме экосистемы на примере биосферы.  ■ Демонстрировать умения постановки целей деятельности, планировать собственную деятельность для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. ■ Научиться соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охрана. | | |

1. Здесь и далее курсивом выделен учебный материал, с которым целесообразно ознакомить обучающихся, осваивающих специальности СПО гуманитарного профиля профессионального образования. [↑](#footnote-ref-1)
2. [↑](#footnote-ref-2)