***Рабочая программа учебной дисциплины***

**Естествознание**

2019 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 профессии  **43.01.02 Парикмахер**

Организация-разработчик: *ГАПОУ БТОТиС*

Разработчик*: Саврасова Л.А., преподаватель*

Рабочая программа одобрена ЦК общеобразовательного блока протокол № 1 от « 31 » августа 2019 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**

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 скритериями оценок и связь критериев с определённой системой ценностей.

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 270 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 180 часов;

самостоятельной работы обучающегося 90 часов.

Физика:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 123 часа

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 83 часа;

самостоятельной работы обучающегося 42 час.

Химия:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов;

самостоятельной работы обучающегося 24часа.

Биология:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 73 часа

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 49 часов;

самостоятельной работы обучающегося 24 часа.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | ***270*** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | ***180*** |
| в том числе: |  |
| Лабораторные, практические занятия | 16 |
| контрольные работы | 5 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | ***90*** |
| Итоговая аттестация в форме **дифференцированного зачета** | |

# **2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Естествознание»**

**Раздел 1 Физика**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | | | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| 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 |
| **Раздел 1.**  **Механика**  **18часов** |  | | |  | 27 |
| **Тема 1.1.**  Кинематика  6часов | **Содержание учебного материала** | | | | 5 |
| 1 | | Механическое движение. Система отсчета. Траектория движения. Путь. Перемещение. | | 1 | 2 |
| 2 | | Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей. | | 1 | 2 |
| 3 | | Графики движения. Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. | | 1 | 2 |
| 4 | | Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение тел. | | 1 | 2 |
| 5 | | Криволинейное движение. Угловая скорость. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение. | | 1 | 2 |
| **Практические занятия** | | | | 1 |  |
| Решение задач. Кинематика | | | | 1 |
| **Тема 1.2**  Динамика  **5часов** | **Содержание учебного материала** | | | | 3 |
| 1. | | Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. | | 1 | 2 |
| 2 | | Силы в природе. Способы измерения сил. | | 1 | 2 |
| 3 | | Инерциальная система отсчета. Закон всемирного тяготения. Невесомость. | | 1 | 2 |
| **Практические занятия** | | | | 1 |  |
| Решение задач. Динамика | | | | 1 |
| **Лабораторные работы** | | | | 1 |
| Исследование зависимости силы трения от веса тела | | | | 1 |
| **Тема 1.3.**  Законы сохранения в механике  7часов | **Содержание учебного материала** | | | | 5 |
| 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. | | 1 | 2 |
| 4 | | Потенциальная энергия в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. | | 1 | 2 |
| 5 | | Закон сохранения полной механической энергии. | | 1 |  |
| **Практические занятия** | | | | 1 |  |
| Решение задач. Законы сохранения в механике. | | | | 1 |  |
| **Контрольные работы по темам:** | | | | 1 |
| Механика | | | | 1 |
| **Самостоятельная работа №1 Механика** | | | | 9 |
| **Раздел 2**  **Основы молекулярной физики** и **термодинамики**  **15часов** |  | | | | 23 |
| Тема 2.1  **Молекулярная физика**  10часов | **Содержание учебного материала** | | | | 8 |
| 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. Уравнение состояния идеального газа. | | 1 | 2 |
| 4 | | Изопроцессы и их графики. | | 1 | 2 |
| 5 | | Объяснение агрегатных состояний вещества и фазовых переходов между ними на основе атомно-молекулярных представлений. | | 1 | 2 |
| 6 | | Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Работа газа. | | 1 | 2 |
| 7 | | Модель жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание. | | 1 | 2 |
| 8 | | Кристаллические и аморфные вещества. Жидкие кристаллы. | | 1 | 2 |
| **Практические занятия** | | | | 2 |  |
| Решение задач. Масса молекул. Количество вещества.  Решение задач. Основное уравнение МКТ. Уравнение состояния идеального газа. | | | | 1  1 |
| Тема 2.2  Термодинамика.  5часов | **Содержание учебного материала** | | | | 3 |
| 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. | | 1 | 2 |
| 3 | | Тепловые машины и их применение. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблемы энергосбережения. | | 1 | 2 |
| **Практические занятия** | | | | 1 |  |
| Решение задач. Термодинамика. | | | | 1 |
| **Контрольная работа по теме:** | | | | 1 |
| 1. **Основы молекулярной физики** и **термодинамики** | | | | 1 |
| **Самостоятельная работа №2 Молекулярная физика**. **Термодинамика** | | | | 8 |
| **Раздел 3**  **Основы электродинамики**.  **22часа** |  | | | | 33 |
| Тема 3.1  Электростатика  6часов | **Содержание учебного материала** | | | | 5 |
| 1 | | Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. | | 1 | 2 |
| 2 | | Закон Кулона. | | 1 | 2 |
| 3 | | Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними. | | 1 | 2 |
| 4 | | Проводники и изоляторы в электростатическом поле. | | 1 | 2 |
| 5 | | Электрическая емкость конденсатора. Энергия электростатического поля. | | 1 | 2 |
| **Практические занятия** | | | | 1 |  |
| Решение задач . Электростатика | | | | 1 |
| **Тема 3.2**  Постоянный ток. 8часов | **Содержание учебного материала** | | | | 4 |
| 1 | | Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. | | 1 | 2 |
| 2 | | Закон Ома для участка цепи и для полной электрической цепи. | | 1 | 2 |
| 3 | | Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля - Ленца. Тепловое действие электрического тока. | | 1 | 2 |
| 4 | | Электрический ток в различных средах. | | 1 | 2 |
| **Лабораторные работы** | | | | 2 |  |
| 1. Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения на ее различных участках. | | | | 2 |
| **Практические занятия** | | | | 2 |
| Решение задач. Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для полной цепи.  Решение задач . Электрического сопротивления проводников. Закон Джоуля — Ленца. | | | | 1  1 |
| **Тема 3.3**  Магнитное поле  8часов | **Содержание учебного материала** | | | | 5 |  |
| 1 | | Магнитное поле и его основные характеристики. | | 1 | 2 |
| 2 | | Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электродвигатель. | | 1 | 2 |
| 3 | | Сила Лоренца. | | 1 | 2 |
| 4 | | Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. | | 1 | 2 |
| 5 | | Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. | | 1 | 2 |
| **Практические занятия** | | | | 2 |  |
| Решение задач. Вектор индукции магнитного поля.  Решение задач . Закон Ампера. Сила Лоренца | | | | 1  1 |
| **Контрольная работа** | | | | 1 |  |
| Магнитное поле. Электромагнитная индукция | | | | 1 |
| **Самостоятельная работа №3 Основы электродинамики**. | | | | 11 |
| **Раздел 4**  **Колебания и волны**  **11часов** |  | | | | 16 |
| **Тема 4.1**  Механические колебания и волны.  3часа | **Содержание учебного материала** | | | | 2 |
| 1 | | Свободные колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Г армонические колебания. Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при гармонических колебаниях. | | 1 | 2 |
| 2 | | Механические волны и их виды. Звуковые волны. Ультразвуковые волны. Ультразвук и его использование в медицине и технике. | | 1 | 2 |
| **Лабораторная работа** | | | | 1 |  |
| Изучение колебаний математического маятника. | | | | 1 |
| **Тема 4.2**  Электромагнитные колебания и волны.  3часа | **Содержание учебного материала** | | | | 3 |
| 1. | | Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула Томсона. Вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. | | 1 |
| 2. | | Переменный ток. Электрогенератор. Получение и передача электроэнергии. Проблемы энергосбережения. | | 1 |
| 3. | | 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 |
| **Тема 4.3**  Световые волны.  5часов | **Содержание учебного материала** | | | | **3** |
| 1 | | Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света. | | 1 | 2 |
| 2 | | Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. | | 1 | 2 |
| 3 | | Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. | | 1 | 2 |
| **Лабораторные работы** | | | | **1** |  |
| Изучение интерференции и дифракции света. | | | | 1 |  |
| **Контрольная работа по теме** | | | | **1** |  |
| **1. Колебания и волны** | | | | 1 |
| **Самостоятельная работа №4 Колебания и волны** | | | | 5 |
| **Раздел 5**  **Элементы квантовой физики**  **10часов** |  | | | | 15 |
| **Тема 5.1**  Квантовые свойства света.  2часа | **Содержание учебного материала** | | | | 2 |
| 1 | | Равновесное тепловое излучение. Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. | | 1 | 2 |
| 2 | | Фотон. Давление света. Дуализм свойств света. | | 1 | 2 |
| **Тема 5.2**  Физика атома. 3часа | **Содержание учебного материала** | | | | 3 |  |
| 1 | | Модели строения атома. Опыт Резерфорда. Постулаты Бора. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. | | 1 | 2 |
| 2 | | Поглощение и испускание света атомом. Квантовая энергия. Принцип действия и использование лазера. | | 1 | 1 |
| 3 | | Оптическая спектроскопия как метод изучения состава вещества. | | 1 | 1 |
| **Тема 5.3**  Физика атомного ядра и элементарных частиц.  5часов | **Содержание учебного материала** | | | | 4 |  |
| 1 | | Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи и дефект массы атомного ядра. | | 1 | 2 |
| 2 | | Радиоактивность. Виды радиоактивных превращений. Закон радиоактивного распада. | | 1 | 2 |
| 3 | | Свойства ионизирующих ядерных излучений. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. | | 1 | 2 |
| 4 | | Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. | | 1 | 2 |
| **Контрольная работа по теме:** | | | | 1 |  |
| 1.Элементы квантовой физики | | | | 1 |
| **Самостоятельная работа №6 Элементы квантовой физики** | | | | 5 |
| **Раздел 6**  **Вселенная и ее эволюция**  5часов |  | | | | 9 |  |
| Тема 6.1  Строение и развитие Вселенной.  3часа | **Содержание учебного материала** | | | | 3 |  |
| 1 | Космология. | | | 1 | 2 |
| **2** | Звезды. Термоядерный синтез. | | | 1 | 2 |
| **3** | Модель расширяющейся Вселенной. | | | 1 | 2 |
| Тема 6.2  Происхождение Солнечной системы.  2часа | **Содержание учебного материала** | | | | 2 |  |
| **1** | Протосолнце и протопланетные облака. Образование планет. Проблема существования внеземных цивилизаций. Современная физическая картина мира. | | | 1 | 2 |
| **2** | **Контрольная работа** | | | 1 | 2 |
| **Самостоятельная работа № 7 Эволюция Вселенной** | | | | 3 |  |
|  | | | |  |  |
|  | **Химия общая и неорганическая 30ч.** | | | |  |  |
|  | **Содержание учебного материала** | | | |  |  |
| **Введение**  **2ч.** | Химическая картина мира, как составная часть естественнонаучной картины мира. Роль химии в жизни современного общества. Новейшие достижения химической науки в плане развития технологий: химическая технология-биотехнология-нанотехнология. Применение достижений современной химии в гуманитарной сфере деятельности общества. | | | | 2 |  |
|  | **Содержание учебного материала** | | | |  |  |
| **Основные понятия и законы химии**  4ч. | Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества. Аллотропия и ее причины.  **Демонстрация.** Набор моделей атомов и молекул.  Измерение вещества. Основные законы химии. Масса атомов и молекул. Атомная единица массы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Расчеты по химическим формулам.  **Демонстрация** закона сохранения массы вещества. | | | |  |  |
|  | **Содержание учебного материала** | | | |  |  |
| **Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева**  **4ч.** | Открытие Переводческого закона. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, как графическое отображение Периодического закона. Периодический закон и система в свете учения о строении атома. Закономерности изменения строения электронных оболочек атомов и химическими свойствами образуемых элементами простых и сложных веществ. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.  **Демонстрация** различных форм периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева | | | |  |  |
|  | **Содержание учебного материала** | | | |  |  |
| **Строение вещества**  **2ч.** | Природа химической связи. Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь. Взаимосвязь кристаллических решеток веществ с различными типами химической связи.  **Демонстрация** образцов веществ и материалов с различными типами химической связи. | | | |  |  |
|  | **Содержание учебного материала** | | | |  |  |
| **Вода. Растворы**  **4ч.** | Вода в природе, в быту, в технике и на производстве. Физические и химические свойства воды. Загрязнители воды и способы очистки. Жесткая вода и ее умягчение. Опреснение воды. Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного агрегатного состояния в другое.  Растворение твердых веществ и газов. Зависимость растворимости твердых веществ и газов от температуры. Массовая доля вещества в растворе как способ выражения состава раствора.  Демонстрация. Физические свойства воды: поверхностное натяжение, смачивание. | | | |  |  |
|  | **Содержание учебного материала** | | | |  |  |
| **Химические реакции**  6ч. | Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит. Тепловой эффект химической реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.  **Демонстрации:**  Химические реакции с выделением теплоты. Обратимость химических реакций.  **Практические занятия:**  Зависимость скорости химической реакции от различных факторов (температуры, концентрации веществ, действия катализаторов). | | | |  |  |
|  | **Содержание учебного материала** | | | |  |  |
| **Неорганические соединения**  4ч. | Классификация неорганических соединений и их свойства: оксиды, кислоты, основания, соли. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете теории электролитической диссоциации. Понятие о гидролизе солей. Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора. | | | |  |  |
|  | **Содержание учебного материала** | | | |  |  |
| **Металлы и неметаллы.**  **6ч.** | Металлы. Общие физические и химические свойства металлов, обусловленные строением атомов и кристаллов и положением металлов в электрохимическом ряду напряжений. Общие способы получения металлов. Сплавы: черные и цветные. Коррозия металлов и способы защиты от нее.  Неметаллы. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов. Окислительно-восстановительные свойства неметаллов.  Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека. Защита окружающей среды от загрязнения тяжелыми металлами, соединениями азота, серы, углерода.  Демонстрации:  Взаимодействие металлов с неметаллами (цинка с серой, алюминия с йодом), с растворами кислот и щелочей. Горение металлов (цинка, железа, магния в кислороде). Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с медью.  Восстановительные свойства металлов.  Химические свойства соединений металлов.  **Практические занятия:**  Реакции обмена в водных растворах электролитов. Определение рН раствора солей.  Вытеснение хлором брома и иода из растворов их солей. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей | | | |  |  |
|  | **Самостоятельная работа №1** | | | |  |  |
| **ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ 12ч.** | | | | | | |
| **Органические соединения**  **2ч.** | **Содержание учебного материала**  Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений Понятие изомерии. Виды изомерии: структурная (углеродного скелета, положения кратной связи или функциональной группы), пространственная. Многообразие органических соединений. | | | |  |  |
|  | **Содержание учебного материала** | | | |  |  |
| **Углеводороды.**  **4ч.** | Предельные и непредельные углеводороды. Строение углеводородов, характерные химические свойства углеводородов. Представители углеводородов: метан, этилен, ацетилен, бензол. Применение углеводородов в органическом синтезе. Реакция полимеризации. Нефть, газ, каменный уголь - природные источники углеводородов. | | | |  |  |
|  | **Содержание учебного материала** | | | |  |  |
| **Кислородсодержащие органические вещества**  **4ч.** | Спирты, карбоновые кислоты и сложные эфиры: их строение и характерные химические свойства. Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Жиры как сложные эфиры.  Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза. | | | |  |  |
|  | **Содержание учебного материала** | | | |  |  |
| **Азотсодержащие органические соединения**  **2ч.** | амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков. Химические свойства белков.  Генетическая связь между классами органических соединений.  **Демонстрации:**  Получение этилена и его взаимодействие с раствором перманганата калия, бромной водой.  Реакция получения уксусно-этилового эфира. Качественная реакция на глицерин  Цветные реакции белков. **Практические занятия:**  Химические свойства уксусной кислоты: взаимодействие с индикаторами, с металлами (Mg), с основаниями (Cu(OH)2) и основными оксидами (CuO).  Обратимая и необратимая денатурация белков.  Пластмассы и волокна. Понятие о пластмассах. Термопластичные и термореактивные полимеры. Отдельные представители синтетических и искусственных полимеров: фенолоформальдегидные смолы, поливинилхлорид, тефлон, целлулоид.  Понятие о химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Отдельные представители химических волокон: ацетатное (триацетатный шелк) и вискозное волокна, винилхлоридные (хлорин), полинитрильные (нитрон), полиамидные (капрон, найлон), полиэфирные (лавсан).  **Демонстрация** различных видов пластмасс и волокон  **Практические занятия:**  Ознакомление с синтетическими и искусственными полимерами Определение различных видов химических волокон | | | |  |  |
|  | **Содержание учебного материала** | | | |  |  |
| **Химия и жизнь**  4ч. | Химия и организм человека. Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Углеводы -главный источник энергии организма. Роль жиров в организме. Холестерин и его роль в здоровье человека.  Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание.  Химия в быту. Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. | | | |  |  |
|  | **Самостоятельная работа №2** | | | |  |  |
|  | **Контрольная работа** | | | |  |  |
|  | **Б И О Л О Г И Я 49ч.** | | | |  |  |
|  | **Содержание учебного материала** | | | |  |  |
| **Биология - совокупность наук о живой природе. Методы научного**  **познания в биологии**  2ч. | 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  Демонстрации:  Уровни организации жизни Методы познания живой природы**.** | | | |  |  |
|  | **Содержание учебного материала** | | | |  |  |
| **Клетка**  13ч. | История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка - структурно-функциональная (элементарная) единица жизни.  Строение клетки. Прокариоты и эукариоты - низшие и высшие клеточные организмы. Основные структурные компоненты клетки эукариот. Поверхностный аппарат. Схематичное описание жидкостно-мозаичной модели клеточных мембран. Цитоплазма - внутренняя среда клетки, органоиды (органеллы). Клеточное ядро. Функция ядра: хранение, воспроизведение и передача наследственной информации, регуляция химической активности клетки. Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы.  Материальное единство окружающего мира и химический состав живых организмов. Биологическое значение химических элементов. Неорганические вещества в составе клетки. Роль воды как растворителя и основного компонента внутренней среды организмов. Неорганические ионы. Углеводы и липиды в клетке. Структура и биологические функции белков. Аминокислоты - мономеры белков. Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей ДНК и РНК, АТФ.  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  Демонстрации:  Строение молекулы белка. Строение молекулы ДНК. Строение клетки.  Строение клеток прокариот и эукариот. Строение вируса.  **Практические занятия:**  Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.  Сравнение строения клеток растений и животных. | | | |  |  |
|  | **Содержание учебного материала** | | | |  |  |
| **Организм**  12 ч. | Организм - единое целое. Многообразие организмов.  Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем.  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.  Понятия об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии. Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения.  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.  Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости. Влияние мутагенов на организм человека.  Предмет, задачи и методы селекции. Генетические закономерности селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития.  Демонстрации:  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.  **Практические занятия:**  Решение элементарных генетических задач.  Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии. | | | |  |  |
|  | **Содержание учебного материала** | | | |  |  |
| **Вид**  12ч. | Эволюционная теория и её роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции. Синтетическая теория эволюции. Движущие силы эволюции в соответствии с СТЭ. Генетические закономерности эволюционного процесса.  Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс.  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.  Демонстрации:  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.  Практические занятия:  Описание особей вида по морфологическому критерию. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни. Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека. | | | |  |  |
|  | **Содержание учебного материала** | | | |  |  |
| **Экосистемы**  9 ч. | 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. Биоценоз и биотоп как компоненты биогеоценоза.  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).  **Демонстрации:**  Экологические факторы и их влияние на 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). | | | |  |  |
|  | **Самостоятельная работа №3** | | | |  |  |
|  | **Контрольная работа** | | | | 1 |  |
|  | **Дифференцированный зачет** | | | | 1 |  |
| Всего |  | | | | 270 |  |

# **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:

П.И Самойленко, профессор кафедры «Физика» ФГОУ ВПО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского», д. п. н., профессор, чл.-корр. РАО;

О.С. Габриелян, профессор кафедры естественно-экологического образования Педагогической академии последипломного образования, к. п.н., профессор, заслуженный учитель РФ;

П.М. Скворцов, доцент кафедры методики обучения биологии Московского института открытого образования, к. п. н., почётный работник общего образования РФ.

Рецензенты:

1. А. Ильин, доктор физико-математических наук, профессор кафедры общей и экспериментальной физики МГПУ;
2. А. Волкова, профессор кафедры химии КГУ им. К.Э. Циолковского,

«Учитель-методист», д. п.. н.;

Л.А. Паршутина, с.н.с. лаборатории дидактики биологии ФГНУ ИСМО РАО, к.п.н., академик МАДО;

Г. А. Гаянэ, преподаватель химии и биологии высшей квалификационной категории ГБПОУ «Колледж связи № 54» г. Москвы, к. хим. н.;

Е.А. Орлова, преподаватель физики первой квалификационной категории ГБПОУ «Колледж связи № 54» г. Москвы

**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

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

# **Контроль** **и 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** |
| **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[[1]](#footnote-1)\*;**  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. |

1. [↑](#footnote-ref-1)