|  |  |
| --- | --- |
|  | государственное автономное учреждение  Калининградской области  профессиональная образовательная организация  **«Колледж предпринимательства»** |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

2020

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины предназначена для изучения в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена и (ППКРС и ППССЗ СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины, в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

Организация-разработчик: государственное автономное учреждение Калининградской области профессиональная образовательная организация «Колледж предпринимательства»

Разработчики:

Наумчик А.А.- ГАУ КО «Колледж предпринимательства», преподаватель

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена на заседании отделения общеобразовательных дисциплин

Протокол № 1 от 31.08.2020 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| **ПАСПОРТ РАБОЧеЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ** **ДИСЦИПЛИНЫ** | **4** |
| **СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ** **ДИСЦИПЛИНЫ** | **7** |
| **условия реализации РАБОЧЕй** **программы учебной дисциплины** | **15** |
| **Контроль и оценка результатов** **Освоения учебной дисциплины** | **18** |

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Естествознание**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, обучающихся на базе основного общего образования, разработанной в соответствии с Рекомендациями Министерства образования и науки РФ по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования для использования в работе профессиональных образовательных организаций (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров от от 17 марта 2015 г. N 06-259)

**1.2**. **Место дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих:** учебная дисциплина общеобразовательного цикла

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

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

**личностных:**

* устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;
* готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;
* объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
* умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;
* готовность самостоятельно добывать новые для себя естественнонаучные знания с использованием для этого доступных источников информации;
* умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
* умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

**метапредметных:**

* овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;
* применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественнонаучной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
* умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;
* умение использовать различные источники для получения естественно-научной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

**предметных:**

* сформированность представлений о целостной современной 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 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 приемами 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 определенной системой ценностей.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

**уметь:**

* отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных;
* приводить примеры, показывающие, что естественно-научные теории дают возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
* приводить примеры практического использования естественно-научных знаний;
* воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;
* использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.
* проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественно-научной информации;

**знать/понимать:**

* фундаментальные естественно-научные законы и принципы, лежащие в основе современной естественно-научной картины мира; наиболее важные открытия в области химии, биологии, физики, оказавшие определяющее влияние на развитие техники и технологии; методы научного познания природы;
* смысл физических законов: классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электродинамики, электрического тока,

электромагнитной индукции, фотоэффекта;

* вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие естественных наук.

-

**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

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Естествознание**

**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 работы | 8 |
| практические занятия | 30 |
| контрольные работы | 2 |
| дифференцированный зачет | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **90** |
| в том числе: |  |
| Работа с информационными источниками | 20 |
| Реферативная работа | 15 |
| Составление, решение задач | 20 |
| Подготовка презентационных материалов | 16 |
| Составление таблиц | 10 |
| Составление отчетов по наблюдениям, лабораторным работам | 9 |
| Итоговая аттестация в форме **дифференцированного зачета** | |

**2. 2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Естествознание**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)** *(если предусмотрены)* | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
| **Введение.** | **Содержание учебного материала** | | **5** |  |
| 1 | Химия, биология, физика как составные части естественно-научной картины мира | 2 | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  - подготовка презентации на тему «Широко простирает руки свои химия в дела человеческие» | | 3 |  |
| **Раздел 1. Органическая химия.** | | | **86** |
| **Тема 1.** **1**  **Предмет органической химии и теория строения** **органических** **соединений** | **Содержание учебного материала** | | **6** |
| 1 | Предмет органической химии. Теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова | 1 | 1 |
| **Практические занятия**:  1. Составление формул органических веществ и их изомеров,  2.Изготовление моделей молекул органических веществ. | | 3 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  -сообщение: История возникновения и развития органической химии. Жизнь и деятельность А. М. Бутлерова | | 3 |
| **Тема 1.** **2**  **Предельные углеводороды** | **Содержание учебного материала** | | **4** |
| 1 | Понятие об углеводородах. Гомологический ряд. Номенклатура алканов. Физические свойства, изомерия алканов, алканы в природе. Химические свойства алканов. Циклоалканы | 2 | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  заполнение таблицы: Сравнительная характеристика углеводородов предельного и непредельного ряда  -презентация: Углеводороды как основа международного сотрудничества и важнейший источник формирования бюджета РФ | | 2 |  |
| **Тема 1.3**  **Непредельные углеводороды: этиленовые и диеновые** | **Содержание учебного материала** | | **5** |
| 1 | Гомологический ряд. Номенклатура алкенов. Физические свойства, изомерия алкенов. Химические свойства алкенов. Правило Морковникова В.В. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений | 2 | 1 |
| **Лабораторная работа**: получение этилена и опыты с ним | | 2 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  -создание презентации на тему: «Основные источники углеводородов» | | 1 |
| **Тема 1.4**  **Непредельные углеводороды: ацетиленовые** | **Содержание учебного материала** | | **4** |
| 1 | Электронное и пространственное строение ацетилена и других алкинов. Гомологический ряд и общая формула алкинов. Номенклатура ацетиленовых углеводородов. Изомерия межклассовая, углеродного скелета, поло­жения кратной связи. Химические свойства и применение алкинов. | 2 | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  -проработка учебной литературы (по вопросам к параграфам) | | 2 |  |
| **Тема 1.5**  **Непредельные углеводороды: ароматические** | **Содержание учебного материала** | | **2** |
| 1 | Гомологический ряд аренов. Бензол как представитель аренов. Физические свойства бензола. Химические свойства. Особен­ности химических свойств гомологов бензола. Взаимное влияние атомов на примере гомологов аренов. | 2 | 1 |
| **Тема 1.5**  **Природные источники углеводородов** | **Содержание учебного материала** | | **3** |  |
| 1 | Нефть. Нахождение в природе, состав и физические свойства нефти. Топливно­энергетическое значение нефти. Промышленная переработка нефти. Продукты переработки нефти, их применение, знакомство с образцами продуктов переработки нефти. | 2 | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  -составить схему переработки нефти, области применения продуктов нефтепереработки | | 1 |  |
| **Тема 1.7**  **Кислородсодержащие соединения** | **Содержание учебного материала** | | **8** |
| 1 | Строение и классификация спиртов. Предельные одноатомные спирты. Многоатомные спирты. Фенолы | 2 | 1 |
| **Практические занятия**: Изучение растворимости спиртов в воде. | | 2 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  - заполнение таблицы: «Сравнение химических свойств фенола со свойствами бензола и спиртов»  -подготовка презентации: «Этанол: величайшее благо и страшное зло» | | 4 |
| **Тема 1.8**  **Карбоновые кислоты и их производные** | **Содержание учебного материала** | | **4** |
| 1 | Предельные одноосновные карбоновые кислоты, строение молекулы, характерные химические свойства | 2 | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**:  **-**подготовка презентации: «Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений» | | 2 |  |
| **Тема 1.9**  **Жиры** | **Содержание учебного материала** | | **4** |
| 1 | Сложные эфиры. Жиры. Мыла – соли карбоновых кислот | 2 | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**:  - подготовка к диспуту: «Жиры - продукт питания или химическое сырье» | | 2 |  |
| **Тема 1.10**  **Углеводы** | **Содержание учебного материала** | | **10** |
| 1 | Моносахара. Глюкоза | 6 | 1 |
| 2 | Дисахара. Сахароза | 1 |
| 3 | Полисахара. Крахмал. Целлюлоза | 2 |
| **Лабораторные работы**: Определение углеводов в продуктах питания | | 2 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**:  -составление конспекта по дидактическим единицам; | | 2 |
| **Тема 1. 11**  **Амины. Аминокислоты.**  **Белки** | **Содержание учебного материала** | | **16** |
| 1 | Амины | 2 | 1 |
| 2 | Аминокислоты | 1 |
| 3 | Белки | 2 |
| **Лабораторные работы**: 1. Денатурация белка. 2. Цветные реакции белков | | 4 |  |
| **Практические занятия**:  Белки, жиры, углеводы – основа рационального питания  Решение задач, составление формул, расчетные задачи | | 6 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  -заполнение таблицы: «Сравнение химических свойств аминокислот со свойствами карбоновых кислот и аминов»  -подготовка сообщения: «Белковая основа иммунитета». | | 4 |
| **Тема 1.** **12**  **Полимеры: пластмассы и волокна** | **Содержание учебного материала** | | **8** |
| 1 | Пластмассы: термореактивные и термопластичные полимеры. | 2 | 1 |
| 2 | Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Каучук | 1 |
| **Практические занятия**: Распознавание пластмасс и волокон | | 4 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**:  -подготовить сообщение на тему «Биологическая роль водородных связей в организации структур биополимеров» | | 2 |
| **Тема 1.13**  **Химия и жизнь** | **Содержание учебного материала** | | **10** |
| 1 | Химия и организм человека | 4 | 1 |
| 2 | Химия в быту. СМС. Правила безопасной работы с со средствами бытовой химии | 2 |
| **Дифференцированный зачет** | | 2 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**:  -подготовить сообщение: «Здоровый образ жизни»,  - подготовить презентацию «Витамины в нашей жизни» | | 4 |
| **Раздел 2. Общая и неорганическая химия** | | | **79** |
| **Тема 2.1.**  **Основные понятия и законы химии** | **Содержание учебного материала** | | **4** |
| 1 | Основные понятия и законы химии. Атом – сложная частица. Химический элемент. изотопы | 2 | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**:  -составление конспекта по дидактическим единицам;  - проработка учебной литературы (по вопросам к параграфам); | | 2 |  |
| **Тема 2.2.**  **Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.** | **Содержание учебного материала** | | **8** |
| 1 | Открытие периодического закона Д.И. Менделеевым. Периодический закон и строение атома | 3 | 1 |
| 2 | Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл порядкового номера элементов, номеров группы и периода | 2 |
| 3 | Количественные изменения в химии | 2 |
| **Практические занятия**: Работа с периодической таблицей элементов | | 2 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  **-**подготовка сообщения (презентации) «Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева» | | 3 |
| **Тема 2.3.**  **Строение вещества** | **Содержание учебного материала** | | **13** |
| 1 | Понятие о химической связи, единая природа химических связей | 6 | 1 |
| 2 | Типы химических связей: ковалентная полярная и неполярная связь. | 2 |
| 3 | Ионная связь. Катионы и анионы | 2 |
| 4 | Металлическая и водородная связи | 2 |
| **Практические занятия**: Определение типа химической связи, кристаллических решёток в молекулах веществ | | 4 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  -Сообщение: Биологическая роль водородных связей в организации структур биополимеров | | 3 |
| **Тема 2.4.**  **Химические реакции** | **Содержание учебного материала** | | **11** |
| 1 | Классификация химических реакций | 4 | 1 |
| 2 | Скорость химических реакций | 1 |
| 3 | Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Обратимость химических реакций | 2 |
| 4 | Химическое равновесие, способы смещения химического равновесия | 2 |
| **Практические занятия**: Решение задач, составление формул химических реакций | | 4 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  -сообщение: Химические реакции внутри нас; | | 3 |
| **Тема 2.5.**  **Вода. Растворы.** | **Содержание учебного материала** | | **12** |
| 1 | Вода в природе, быту, технике, на производстве | 6 | 1 |
| 2 | Физико-химическая природа растворения и растворов. Теория электролитической диссоциации | 1 |
| 3 | Способы выражения концентрации растворов. | 2 |
| 4 | Среда водных растворов. Водородный показатель | 2 |
| **Практические занятия**: Решение задач. | | 4 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  -сообщение «Влияние **ph** косметических средств на здоровье живых организмов» | | 2 |
| **Тема 2.6.**  **Неорганические соединения** | **Содержание учебного материала** | | **16** |
| 1 | Классификация неорганических соединений и их свойства. Оксиды | 4 | 1 |
| 2 | Кислоты | 1 |
| 3 | Основания | 1 |
| 4 | Соли | 1 |
| 5 | Гидролиз солей | 2 |
| 6 | Понятие о комплексных соединениях | 1 |
| **Практические занятия**: Составление сравнительной таблицы свойств соединений, решение задач | | 6 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  -подготовить сообщение: «Серная кислота – «хлеб химической промышленности».  - подготовить сообщение: «Поваренная соль как химическое сырье». | | 6 |
| **Тема 2.7.**  **Металлы и неметаллы** | **Содержание учебного материала** | | **15** |
| 1 | Металлы: общие химические и физические свойства | 10 | 1 |
| 2 | Общие способы получения металлов | 1 |
| 3 | Сплавы: черные и цветные. Коррозия металлов и способы защиты от неё | 1 |
| 4 | Неметаллы: общая характеристика на примере галогенов | 1 |
| 5 | Важнейшие соединения неметаллов природе и хозяйственной деятельности человека. | 1 |
| 6 | Защита окружающей среды от загрязнения тяжелыми металлами, соединениями серы, азота, углерода | 1 |
| **Контрольная работа** | | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  - Подготовить презентацию: «Химия металлов и неметаллов в моей профессиональной деятельности» | | 3 |  |
| **Раздел 3 Биология – совокупность наук о живой природе.** | | | **63** |
| **Тема 3.1.**  **Биология – совокупность наук о живой природе. Методы научного познания** | **Содержание учебного материала** | | **5** |
| 1 | Биология – совокупность наук о живой природе. Методы научного познания биологии  Уровни организации живой материи | 2 | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  -презентация: Современные методы исследования клеток | | 3 |  |
| **Тема 3.2.**  **Клетка** | **Содержание учебного материала** | | **9** |
| 1 | Учение о клетке: структура, функции. | 4 | 1 |
| 2 | Биологическое значение химических элементов, неорганические и органические вещества клетки, их биологические функции | 1 |
| **Лабораторные работы**: Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание | | 2 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  **-** подготовить сообщение на тему: Структурное и функциональное различие растительной и животной клеток | | 3 |
| **Тема 3.4**  **Организм.**  **Онтогенез - индивидуальное развитие человека** | **Содержание учебного материала** | | **6** |
| 1 | Онтогенез - индивидуальное развитие организмов | 2 | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  -подготовить сообщение: Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка | | 4 |  |
| **Тема3.5.**  **Закономерности изменчивости и наследственности** | **Содержание учебного материала** | | **10** |
| 1 | Закономерности изменчивости и наследственности. Законы Г. Менделя | 2 | 1 |
| 2 | Генетические закономерности селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Биотехнология: её достижения, перспективы развития | 1 |
| **Практические занятия**: Решение элементарных генетических задач | | 4 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Подготовить презентацию на тему «Бионика» | | 4 |
| **Тема 3.6**  **Вид** | **Содержание учебного материала** | | **6** |
| 1 | Вид, его критерии, популяция. Движущие силы эволюции | 2 | 1 |
| **Практические занятия**: Описание особей вида по морфологическому критерию | | 2 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  -сообщение: «Редкие и исчезающие виды» | | 2 |
| **Тема 3.7.**  **Гипотезы**  **происхождения жизни.**  **Антропогенез** | **Содержание учебного материала** | | **5** |
| 1 | Гипотезы происхождения жизни. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни | 2 | 1 |
| 2 | Антропогенез. Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека | 2 |
| **Зачетное занятие** | | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  **-**подготовить сообщение: Современный этап развития человечества. Человеческие расы. Опасность расизма | | 1 |  |
| **Тема 3.8**  **Экосистемы** | **Содержание учебного материала** | | **4** |
| 1 | Экологические факторы и их влияние на организмы. Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз | 2 | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  **-** подготовить сообщение: Экологические кризисы и экологические катастрофы | | 2 |  |
| **Тема 3.9**  **Цепи питания,**  **трофические уровни** | **Содержание учебного материала** | | **18** |
| 1 | Цепи питания. Круговорот углерода в биосфере | 6 | 1 |
| 2 | Естественные и искусственные экосистемы | 1 |
| 3 | Биосфера — глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере | 1 |
| 4 | Основные направления воздействия человека на биосферу. | 1 |
| 5 | Бионика, практическое значение | 1 |
| **Контрольная работа** | | 2 | 2 |
| **Практические занятия**:  1. Сравнительная характеристика природных экосистем своей местности.  2. Решение экологических задач.  3.Сезонные изменения в природе: окрестности профессиональной образовательной организации. | | 6 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  **-**подготовить сообщение: Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов  -презентация: Заповедники и заказники России | | 4 |
| **Раздел 4 Физика** | | | **36** |
| **4.1**  **Введение** | **Содержание учебного материала** | | **4** |
| 1 | Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости | 2 | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  - проработка учебной литературы (по вопросам к параграфам); | | 2 |  |
| **Тема 4.2**  **Механика** | **Содержание учебного материала** | | **8** |
| 1 | Относительность механического движения. Система отсчета. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение | 2 | 1 |
| 2 | Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе | 1 |
| 3 | Работа и мощность. Закон сохранения импульса. Закон сохранения механической энергии. | 1 |
| **Практические занятия**: Исследование зависимости силы трения от массы тела.  Решение задач | | 4 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  -заполнить таблицу: сравнительная характеристика видов движения | | 2 |
| **Тема 4.3**  **Основы молекулярной**  **физики и термодинамики** | **Содержание учебного материала** | | **6** |
| 1 | Основные положения МКТ и их опытное обоснование Масса и размеры молекул. Модель идеального газа. | 4 | 1 |
| 2 | Законы термодинамики. Тепловые машины и их применение. | 1 |
| 3 | Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин. | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  -презентация: Использование тепловых двигателей | | 2 |  |
| **Тема 4.4**  **Основы электродинамики** | **Содержание учебного материала** | | **8** |
| 1 | Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников | 2 | 1 |
| 2 | Магнитное поле и его характеристики | 2 |
| **Практические занятия**:  Решение задач | | 2 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  -сообщение: Развитие энергетики в Калининградской области. Безопасная энергетика | | 4 |  |
| **Тема 4.5**  **Колебания и волны** | **Содержание учебного материала** | | **5** |
| 1 | Механические колебания и волны. Механические, звуковые, ультразвуковые волны. Использование ультразвука в медицине и технике | 2 | 1 |
| 2 | Электромагнитные, световые волны. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения | 1 |
| **Практические занятия:** Решение расчетных задач | | 2 | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  -сообщение: Биологическое и механическое действие звука | | 1 |  |
| **Тема 4.6**  **Вселенная и её эволюция** | **Содержание учебного материала** | | **5** |
| 1 | Строение и развитие вселенной | 2 | 1 |
| **Контрольная работа** | | 1 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  -подготовка к зачету | | 2 |  |
| **Дифференцированный зачет** | | | **2** |  |
| **Всего:** | | | **270** |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных 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 рабочей программы УЧЕБНОЙ дисциплины**

**3.1 Требования к минимальному материально-техническому**

**обеспечению**

Реализация рабочей программы учебной дисциплины обеспечивается наличием учебного кабинета Физики, кабинета Химии и биологии и лаборатории химии.

Оборудование учебных кабинетов и лабораторий:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* демонстрационный стол;
* учебно-наглядные пособия по физике, химии и биологии;
* лабораторное оборудование (микроскоп с
* микропрепаратами, периодическая система химических элементов
* Д.И. Менделеева, ряд напряжений металлов;
* таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде, плакаты по физике, химии и биологии, химическая посуда, химические реактивы)

Технические средства обучения:

* интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением
* мультимедиапроектор

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* вытяжной шкаф;
* периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;
* таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде;
* ряд напряжений металлов;
* плакаты по общей и неорганической химии;
* плакаты по органической химии;
* химическая посуда;
* химические реактивы

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

Для обучающихся:

1. Габриелян, О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян – М.:«Дрофа», 2017.
2. Габриелян, О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразовательных учреждений /О.С.Габриелян. – М.: «Дрофа», 2017.
3. Цветков, Л.А.Органическая химия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений / Л.А.Цветков – М.: «Владос», 2017
4. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Стоцкий; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой Физика. 10 класс : учебник для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни – М.: Просвещение, 2015
5. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой Физика. 11 класс: учебник для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни – М.: Просвещение, 2017
6. К. Беляев, П.М. Бородин, Н.Н. Воронцов под ред. Д.К. Беляева, Г.М.Дымшица Общая биология: учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. О-28 учреждений – М.: Просвещение, 2017

Для преподавателя:

1. Габриелян, О.С. Практикум по общей, неорганической и органической химии: учебное пособие / О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, Н.М.Дорофеева. – М., «Академия», 2015
2. Габриелян, О.С. Настольная книга учителя химии: 10 класс / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов – М., «Дрофа» 2018.
3. Габриелян, О.С. Настольная книга учителя химии: 11 класс: в 2 ч. / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова, А.Г. Введенская – М., «Дрофа», 2018
4. Габриелян, О.С. Химия для преподавателя: учебно-методическое пособие / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., «Академия», 2017
5. Кузнецова, Н.Е. Обучение химии на основе межпредметной интеграции / Н.Е. Кузнецова, М.А. Шаталов. – М., Вентана-Граф, 2017.
6. Ерохин, Ю.М. Сборник задач и упражнений по химии (с дидактическим материалом): учебное пособие для студентов средних проф. Заведений /Ю.М.Ерохин, В.И.Фролов.  – М., «Академия», 2017.

Дополнительные источники:

Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. / Министерство образования РФ. – М., 2004.

Химия в школе: научно-теоретический и методический журнал учрежден Министерством образования и науки РФ.

Биология в школе. Научно-методический журнал. Учредитель: ООО «Школьная пресса»

Физика в школе: научно-теоретический и методический журнал учрежден Министерством образования и науки РФ

Интернет – ресурсы:

[www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии).

[www.enauki.ru](http://www.enauki.ru) (интернет-издание для учителей «Естественные науки»)

[www.hvsh.ru](http://www.hvsh.ru) (журнал «Химия в школе»)

[www.hij.ru](http://www.hij.ru) (журнал «Химия и жизнь»).

www. hemi. wallst. ru (Образовательный сайт для школьников «Химия»).

www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).

www.chemistry-chemists.com (электронный журнал «Химики и химия»).

# **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** |
| --- | --- |
| **Умения:**  - приводить примеры экспериментов и(или) наблюдений, обосновывающих: существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей, волновые и корпускулярные свойства света, 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;  - 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;  - выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;  - работать с естественно-научной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации  - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:  - оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений;  - энергосбережения;  - безопасного использования материалов и химических веществ в быту;  - профилактики инфекционных заболеваний, никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей;  - осознанных личных действий по охране окружающей среды.  **Знания:**  - смысла понятий: естественно-научный метод познания, электромагнитное поле, электромагнитные волны, квант, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, клетка, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, организм, популяция, экосистема, биосфера, самоорганизация;  - вклада великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира | Экспертное наблюдение в ходе выполнения контрольных работ, практических заданий.  Текущий контроль на занятиях.  Оценка правильности выполнения домашних заданий.  Оценивание выполнения индивидуальных самостоятельных и проектных работ  Диагностическая проверка знаний при проведении  дифференцированного зачета |