**Министерство торговли и услуг Башкортостан**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**УФИМСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИНДУСТРИИ ПИТАНИЯ И СЕРВИСА**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.12. ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

**Программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих**

**По профессии СПО 43.09.01. Повар, кондитер**

**Профиль: социально-экономический**

**Уфа, 2021**

|  |  |
| --- | --- |
| «РАССМОТРЕНО»:Методическим объединением ГБПОУ УКИПиСПредседатель методобъединения\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_Т.В.Сурменко\_\_\_Протокол № 1«\_\_28\_\_\_»\_\_\_08\_\_\_2021 г. |  **«УТВЕРЖДАЮ»:** И.о.директора ГБПОУ УКИП и С\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Т.А.Христофорова «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021 г. |
| «СОГЛАСОВАНО»:Заместитель директора по НМР\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_«\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021 г. |  |

 Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисципли­ны «Естествознание»; в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения 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).

Разработчик:

Зиннатуллина Филиза Ямгутдиновна – преподаватель учебных дисциплин «физика», «математика», «астрономия», высшая категория.

Талыпова Зухра Гизаровна – преподаватель учебных дисциплин «биология», «экология», высшая категория.

Хайбуллина Лейля Фанисовна – преподаватель учебных дисциплин «химия», «экология».

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. [ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ](file:///C%3A%5CUsers%5C%D0%AE%D0%B7%D0%B5%D1%80%5CDesktop%5C%D0%9F%D0%A0%D0%95%D0%9F%D0%9E%D0%94%D0%90%D0%92%D0%90%D0%A2%D0%95%D0%9B%D0%98%5C2020-2021%20%D1%83.%D0%B3.%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D1%8B%5C9%20%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81%20%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%80%5C%D0%BE%D0%B1%D1%89%D0%B5%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5%5C%D0%9E%D0%A3%D0%94.%2012.%20%D0%95%D0%A1%D0%A2%D0%95%D0%A1%D0%A2%D0%92%D0%9E%D0%97%D0%9D%D0%90%D0%9D%D0%98%D0%95.docx#_Toc283648306)

1.1. Пояснительная записка

[1.2. Область применения программы](file:///C%3A%5CUsers%5C%D0%AE%D0%B7%D0%B5%D1%80%5CDesktop%5C%D0%9F%D0%A0%D0%95%D0%9F%D0%9E%D0%94%D0%90%D0%92%D0%90%D0%A2%D0%95%D0%9B%D0%98%5C2020-2021%20%D1%83.%D0%B3.%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D1%8B%5C9%20%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81%20%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%80%5C%D0%BE%D0%B1%D1%89%D0%B5%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5%5C%D0%9E%D0%A3%D0%94.%2012.%20%D0%95%D0%A1%D0%A2%D0%95%D0%A1%D0%A2%D0%92%D0%9E%D0%97%D0%9D%D0%90%D0%9D%D0%98%D0%95.docx#_Toc283648307)

[1.3. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы](file:///C%3A%5CUsers%5C%D0%AE%D0%B7%D0%B5%D1%80%5CDesktop%5C%D0%9F%D0%A0%D0%95%D0%9F%D0%9E%D0%94%D0%90%D0%92%D0%90%D0%A2%D0%95%D0%9B%D0%98%5C2020-2021%20%D1%83.%D0%B3.%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D1%8B%5C9%20%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81%20%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%80%5C%D0%BE%D0%B1%D1%89%D0%B5%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5%5C%D0%9E%D0%A3%D0%94.%2012.%20%D0%95%D0%A1%D0%A2%D0%95%D0%A1%D0%A2%D0%92%D0%9E%D0%97%D0%9D%D0%90%D0%9D%D0%98%D0%95.docx#_Toc283648308)

[1.4. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины](file:///C%3A%5CUsers%5C%D0%AE%D0%B7%D0%B5%D1%80%5CDesktop%5C%D0%9F%D0%A0%D0%95%D0%9F%D0%9E%D0%94%D0%90%D0%92%D0%90%D0%A2%D0%95%D0%9B%D0%98%5C2020-2021%20%D1%83.%D0%B3.%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D1%8B%5C9%20%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81%20%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%80%5C%D0%BE%D0%B1%D1%89%D0%B5%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5%5C%D0%9E%D0%A3%D0%94.%2012.%20%D0%95%D0%A1%D0%A2%D0%95%D0%A1%D0%A2%D0%92%D0%9E%D0%97%D0%9D%D0%90%D0%9D%D0%98%D0%95.docx#_Toc283648309)

1.5. Планируемые результаты освоения учебного предмета

[1.6. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины](file:///C%3A%5CUsers%5C%D0%AE%D0%B7%D0%B5%D1%80%5CDesktop%5C%D0%9F%D0%A0%D0%95%D0%9F%D0%9E%D0%94%D0%90%D0%92%D0%90%D0%A2%D0%95%D0%9B%D0%98%5C2020-2021%20%D1%83.%D0%B3.%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D1%8B%5C9%20%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81%20%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%80%5C%D0%BE%D0%B1%D1%89%D0%B5%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5%5C%D0%9E%D0%A3%D0%94.%2012.%20%D0%95%D0%A1%D0%A2%D0%95%D0%A1%D0%A2%D0%92%D0%9E%D0%97%D0%9D%D0%90%D0%9D%D0%98%D0%95.docx#_Toc283648311)

[2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ](file:///C%3A%5CUsers%5C%D0%AE%D0%B7%D0%B5%D1%80%5CDesktop%5C%D0%9F%D0%A0%D0%95%D0%9F%D0%9E%D0%94%D0%90%D0%92%D0%90%D0%A2%D0%95%D0%9B%D0%98%5C2020-2021%20%D1%83.%D0%B3.%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D1%8B%5C9%20%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81%20%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%80%5C%D0%BE%D0%B1%D1%89%D0%B5%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5%5C%D0%9E%D0%A3%D0%94.%2012.%20%D0%95%D0%A1%D0%A2%D0%95%D0%A1%D0%A2%D0%92%D0%9E%D0%97%D0%9D%D0%90%D0%9D%D0%98%D0%95.docx#_Toc283648312)

[2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы](file:///C%3A%5CUsers%5C%D0%AE%D0%B7%D0%B5%D1%80%5CDesktop%5C%D0%9F%D0%A0%D0%95%D0%9F%D0%9E%D0%94%D0%90%D0%92%D0%90%D0%A2%D0%95%D0%9B%D0%98%5C2020-2021%20%D1%83.%D0%B3.%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D1%8B%5C9%20%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81%20%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%80%5C%D0%BE%D0%B1%D1%89%D0%B5%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5%5C%D0%9E%D0%A3%D0%94.%2012.%20%D0%95%D0%A1%D0%A2%D0%95%D0%A1%D0%A2%D0%92%D0%9E%D0%97%D0%9D%D0%90%D0%9D%D0%98%D0%95.docx#_Toc283648313)

[2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины](file:///C%3A%5CUsers%5C%D0%AE%D0%B7%D0%B5%D1%80%5CDesktop%5C%D0%9F%D0%A0%D0%95%D0%9F%D0%9E%D0%94%D0%90%D0%92%D0%90%D0%A2%D0%95%D0%9B%D0%98%5C2020-2021%20%D1%83.%D0%B3.%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D1%8B%5C9%20%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81%20%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%80%5C%D0%BE%D0%B1%D1%89%D0%B5%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5%5C%D0%9E%D0%A3%D0%94.%2012.%20%D0%95%D0%A1%D0%A2%D0%95%D0%A1%D0%A2%D0%92%D0%9E%D0%97%D0%9D%D0%90%D0%9D%D0%98%D0%95.docx#_Toc283648314)

2.3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

[3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ](file:///C%3A%5CUsers%5C%D0%AE%D0%B7%D0%B5%D1%80%5CDesktop%5C%D0%9F%D0%A0%D0%95%D0%9F%D0%9E%D0%94%D0%90%D0%92%D0%90%D0%A2%D0%95%D0%9B%D0%98%5C2020-2021%20%D1%83.%D0%B3.%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D1%8B%5C9%20%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81%20%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%80%5C%D0%BE%D0%B1%D1%89%D0%B5%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5%5C%D0%9E%D0%A3%D0%94.%2012.%20%D0%95%D0%A1%D0%A2%D0%95%D0%A1%D0%A2%D0%92%D0%9E%D0%97%D0%9D%D0%90%D0%9D%D0%98%D0%95.docx#_Toc283648316)

[3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению](file:///C%3A%5CUsers%5C%D0%AE%D0%B7%D0%B5%D1%80%5CDesktop%5C%D0%9F%D0%A0%D0%95%D0%9F%D0%9E%D0%94%D0%90%D0%92%D0%90%D0%A2%D0%95%D0%9B%D0%98%5C2020-2021%20%D1%83.%D0%B3.%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D1%8B%5C9%20%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81%20%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%80%5C%D0%BE%D0%B1%D1%89%D0%B5%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5%5C%D0%9E%D0%A3%D0%94.%2012.%20%D0%95%D0%A1%D0%A2%D0%95%D0%A1%D0%A2%D0%92%D0%9E%D0%97%D0%9D%D0%90%D0%9D%D0%98%D0%95.docx#_Toc283648317)

[3.2. Информационное обеспечение обучения](file:///C%3A%5CUsers%5C%D0%AE%D0%B7%D0%B5%D1%80%5CDesktop%5C%D0%9F%D0%A0%D0%95%D0%9F%D0%9E%D0%94%D0%90%D0%92%D0%90%D0%A2%D0%95%D0%9B%D0%98%5C2020-2021%20%D1%83.%D0%B3.%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D1%8B%5C9%20%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81%20%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%80%5C%D0%BE%D0%B1%D1%89%D0%B5%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5%5C%D0%9E%D0%A3%D0%94.%2012.%20%D0%95%D0%A1%D0%A2%D0%95%D0%A1%D0%A2%D0%92%D0%9E%D0%97%D0%9D%D0%90%D0%9D%D0%98%D0%95.docx#_Toc283648318)

[4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ](file:///C%3A%5CUsers%5C%D0%AE%D0%B7%D0%B5%D1%80%5CDesktop%5C%D0%9F%D0%A0%D0%95%D0%9F%D0%9E%D0%94%D0%90%D0%92%D0%90%D0%A2%D0%95%D0%9B%D0%98%5C2020-2021%20%D1%83.%D0%B3.%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D1%8B%5C9%20%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81%20%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%80%5C%D0%BE%D0%B1%D1%89%D0%B5%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5%5C%D0%9E%D0%A3%D0%94.%2012.%20%D0%95%D0%A1%D0%A2%D0%95%D0%A1%D0%A2%D0%92%D0%9E%D0%97%D0%9D%D0%90%D0%9D%D0%98%D0%95.docx#_Toc283648319)

**1. паспорт ПРОГРАММЫ**

**1.1. Пояснительная записка**

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе:

* Федеральный закон РФ от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
* Федераль­ного государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО) утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413);
* Приказ МИНОБРНАУКИ «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом МИНОБРНАУКИ от 17 мая 2012 г. № 413» (от 29 июня 2017 г. №613);
* Примерной основной образовательной программы среднего общего образования. //Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з);
* Письмо Минобрнауки России от 20.06.17 №ТС-194/08 «Об организации изучения УД «Астрономия».
* Рекомендаций 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);
* Уточнений и дополнений к Рекомендациям (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), (одобрено Научно-методическим советом Центра профессионального образования и систем квалификаций ФГАУ «ФИРО» Протокол № 3 от 25 мая 2017 г.).
* Инструктивно-методическое письмо по организации применения современных методик и программ преподавания по общеобразовательным дисциплинам в системе СПО, учитывающих образовательные потребности обучающихся образовательных организаций, реализующих программы СПО ( Письмо Минпросвещения России от 20.07.20 №05-772)

**1.2. Область применения программы**

 Рабочая программа учебного предмета «Естествознание» предназначена для изучения естествознания в ГБПОУ УКИП и С, реализующего образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования по программам подготовки квалифицированных рабочих и служащих(ППКРС), по профессии 43.01.09. Повар, кондитер и по программе подготовки специалистов 43.02.01 Организация обслуживания общественного питания(ППССЗ).

 Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, примерной основной образовательной программы среднего общего образования, 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).

Основу рабочей программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего  общего образования базового уровня.

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

На основании приказа Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2017 года № 613 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 введена обязательная учебная дисциплина Астрономия, в объеме 36 часов. Из рабочей программы учебной дисциплины Естествознание в разделе физика исключен раздел «Вселенная и эволюция» в количестве 6 часов, которые были добавлены в программу «Естествознание».

Тема Энергетика и энергосбережение, проблемы энергообеспечения изучаются в рамках элективного курса в количестве 4 часов.

При освоении профессий СПО социально-экономического профиля профессионального образования естествознание изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования с учетом специфики осваиваемой профессии. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения обучающимися, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы обучающимися.

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

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

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

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

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации обучающихся  в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

**1.3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Общеобразовательный цикл

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образова­тельную программу среднего общего образования в пределах освоения ФГОС СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «ЕСТЕСТВОЗНАНЕ » изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ППКРС (ППССЗ) СПО рамках учебной дисциплины «Естествознание» на базе основного общего образования с получением среднего общего образования в рамках ППКРС(ППССЗ).

По программе **социально-экономического профиля** ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ изучается как **базовая** учебная дисциплинаи входит в цикл **общеобразовательных дисциплин.**

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

В результате изучения учебного предмета «Естествознание» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

- демонстрировать на примерах роль естествознания в развитии человеческой цивилизации; выделять персональный вклад великих ученых в современное состояние естественных наук;

- грамотно применять естественно-научную терминологию при описании явлений окружающего мира;

- обоснованно применять приборы для измерения и наблюдения, используя описание или предложенный алгоритм эксперимента с целью получения знаний об объекте изучения;

- выявлять характер явлений в окружающей среде, понимать смысл наблюдаемых процессов, основываясь на естественно-научном знании; использовать для описания характера протекания процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;

- осуществлять моделирование протекания наблюдаемых процессов с учетом границ применимости используемых моделей;

- критически оценивать, интерпретировать и обсуждать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности; делать выводы на основе литературных данных;

- принимать аргументированные решения в отношении применения разнообразных технологий в профессиональной деятельности и в быту;

- извлекать из описания машин, приборов и технических устройств необходимые характеристики для корректного их использования; объяснять принципы, положенные в основу работы приборов;

- организовывать свою деятельность с учетом принципов устойчивого развития системы «природа–общество–человек» (основываясь на знаниях о процессах переноса и трансформации веществ и энергий в экосистеме, развитии и функционировании биосферы; о структуре популяции и вида, адаптациях организмов к среде обитания, свойствах экологических факторов; руководствуясь принципами ресурсосбережения и безопасного применения материалов и технологий; сохраняя биологическое разнообразие);

- обосновывать практическое использование веществ и их реакций в промышленности и в быту; объяснять роль определенных классов веществ в загрязнении окружающей среды;

- действовать в рамках правил техники безопасности и в соответствии с инструкциями по применению лекарств, средств бытовой химии, бытовых электрических приборов, сложных механизмов, понимая естественно-научные основы создания предписаний;

- формировать собственную стратегию здоровьесберегающего (равновесного) питания с учетом биологической целесообразности, роли веществ в питании и жизнедеятельности живых организмов;

- объяснять механизм влияния на живые организмы электромагнитных волн и радиоактивного излучения, а также действия алкоголя, никотина, наркотических, мутагенных, тератогенных веществ на здоровье организма и зародышевое развитие;

- выбирать стратегию поведения в бытовых и чрезвычайных ситуациях, основываясь на понимании влияния на организм человека физических, химических и биологических факторов;

- осознанно действовать в ситуации выбора продукта или услуги, применяя естественно-научные компетенции.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- выполнять самостоятельные эксперименты, раскрывающие понимание основных естественно-научных понятий и законов, соблюдая правила безопасной работы; представлять полученные результаты в табличной, графической или текстовой форме; делать выводы на основе полученных и литературных данных;

- осуществлять самостоятельный учебный проект или исследование в области естествознания, включающий определение темы, постановку цели и задач, выдвижение гипотезы и путей ее экспериментальной проверки, проведение эксперимента, анализ его результатов с учетом погрешности измерения, формулирование выводов и представление готового информационного продукта;

- обсуждать существующие локальные и региональные проблемы (экологические, энергетические, сырьевые и т.д.); обосновывать в дискуссии возможные пути их решения, основываясь на естественно-научных знаниях;

- находить взаимосвязи между структурой и функцией, причиной и следствием, теорией и фактами при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе естественно-научных знаний; показывать взаимосвязь между областями естественных наук.

**1.5.  Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**Планируемые метапредметные результаты освоения**

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. **Регулятивные универсальные учебные действия**

***Обучающийся научится:***

самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

**2. Познавательные универсальные учебные действия**

***Обучающийся научится:***

искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

1. **Коммуникативные универсальные учебные действия**

***Обучающийся научится:***

при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

**1.6. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Обязательная аудиторная  учебная нагрузка обучающегося – **210** часов; практическая работа обучающегося – **96** часов.

Выпускник, освоивший ППКРС, должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность развить способности

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ОК 1 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам |
| ОК 2 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 3 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие |
| ОК 4 | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. |
| ОК 5 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом социального и культурного контекста |
| ОК 6 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения. |
| ОК 7 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 8 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| ОК 9 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |
| ОК 11 |  Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | 210 |
| в том числе: |  |
| Теоретические занятия | 100 |
|  Практические занятия | 96 |
| **Контрольные работы** | 14 |
| **Промежуточная  аттестация:** в форме дифференцированного зачета |

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

**УД «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ. ФИЗИКА»**

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Объем часов |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) |                 82 |
| в том числе: |  |
| теоретические занятия |  41 |
| практические занятия | 35 |
| контрольные работы | 6 |

**2.4. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ (ФИЗИКА)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование темы** | **Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе:** |
| **Всего занятий** | **Теоретические занятия** | **Практические занятия** | **Контрольная работа** |
| **Введение**  | **2** | **1** | 1 |  |
| **Тема 1. Механика**  | ***20*** | ***10*** | ***9*** | ***1*** |
| **Тема 2.Основы молекулярной физики и термодинамики** | **15** | **6** | **8** | **1** |
| **Тема 3. Электродинамика** | **22** | **13** | **8** | **1** |
| **Тема 4.Колебания и волны** | **8** | **5** | **2** | **1** |
| **Тема 5. Элементы квантовой физики** | **10** | **6** | **3** | **1** |
| **Элективный курс** | **4** |  | **4** | **-** |
| **Итоговая контрольная работа** | **1** |  |  | **1** |
| ***Итого*** | ***82*** | ***41*** | ***35*** | ***6*** |

**2.5. Тематический план и содержание учебной дисциплины Естествознание (Физика)**

| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся студентов.** | **Объем** **часов** | **Уровень освоения** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Введение** | 1. Физика-наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира.
2. **Практическая работа №1**. Роль научных достижений в создании новых технологий. Эволюция технологий.
 | **1****1** | **1** |
|  |  |  |  |
| Тема 1 **Механика.** | **Содержание учебного материала:** | **20** |  |
| 1. **Кинематика. Механическое движение**. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного движения.
2. **Виды механических движений. Прямолинейное равномерное движение**. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение.
3. **Практическая работа №2**. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. Движение тела, брошенного под углом.
4. **Практическая работа №3**. Решение задач по теме: «Механическое движение».

**7.Динамика**. Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона.**8. Взаимодействия тел и силы взаимодействия**. Масса. Законы Ньютона. Принцип относительности Галилео в механике.**9. Практическая работа №4**. Решение задач по теме: «Законы Ньютона».**10. Силы в природе**. Сила всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость.**11. Практическая работа №5**. **Сила упругости.** Сила трения. Сила трения качения. Сила сопротивления в жидкостях и газах. **12. Практическая работа №6**. Решение задач по теме: «Взаимодействия тел и силы взаимодействия».**13. Закон сохранения импульса.** Импульс тела. Закон сохранения импульса. **14.Практическая работа №7.Реактивное движение.** Освоение космоса.Использование спутниковых систем в сфере информационных технологий.**15.Работа силы тяжести.** Работа силы упругости. Мощность в механике.**16. Механическая энергия.** Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. **17.Практическая работа №8**. Решение задач по теме: «Закон сохранения импульса».**18.Практическая работа №9.** Решение задач по теме: «Законы сохранения механики».**19. Механические волны.** Свойства волн. Звуковые волны. Инфразвуки и ультразвуки.**20.Примеры и характеристики механических колебаний**. Превращения энергии при колебаниях. Резонанс.**21.Практическая работа №10**. **«Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника».****22.Контрольная работа № 1. «Механика»****Демонстрации**Зависимость траектории от выбора системы отсчета. Виды механического движения.Сложение сил.Зависимость силы упругости от деформации.Силы трения.Невесомость.Реактивное движение.Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратноМатематический и пружинный маятники |  |
|  | 1122222 |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов.** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Тема 2.****Основы молекулярной физики и термодинамики** | **Содержание учебного материала:** | **15** | 1 |
| **23. История атомистических учений**. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Основные положения МКТ. Размеры и массы молекул. **24**.**Практическая работа №11.** Наночастицы в природе: размеры, типы структуры, функциональная значимость. Особенности физических наночастиц.**25**.**Практическая работа №12.** Количество вещества. Число Авогадро. Броуновское движение. Молярная масса вещества.**26.Идеальный газ**. Основное уравнение МКТ теории газов. Давление в газах.**27.Практическая работа №13.**Решение задач по теме: «Основы МКТ».**28.Температура и тепловое равновесие.** Определение температуры. Абсолютная температура. Температура- мера средней кинетической энергии молекул.**29.Уравнение состояния идеального газа**. Уравнение Менделеева- Клапейрона. Газовые законы**30.Практическая работа №14. Решение задач по теме: «Изопроцесы».****31.Практическая работа №15. Модели строения тел**. Механические свойства жидких тел. Поверхностное натяжение и смачивание в жидкостяхМодель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел.Кристаллы и аморфные тела. Свойства.**32.Практическая работа №16. Фазовые переходы в газах и жидкостях**. Насыщенный пар. Испарение, конденсация и кипение.**33. Практическая работа №17. «Измерение влажности воздуха».****34. Практическая работа №18. «Фазовые переходы в газах и жидкостях».****35.Основы термодинамики.** Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. **36.Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей.** Холодильники и кондиционеры.Второй закон термодинамики. Необратимость процессов. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин и проблемы энергосбережения.**37. Контрольная работа №2. Молекулярная физика.****Демонстрации**Движение броуновских частиц.Диффузия.Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.Изотермический и изобарный процессы.Кипение воды при пониженном давлении.ПсихрометрИзменение внутренней энергии тел при совершении работы. |  |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов.** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Тема 3.****Основы****электродинамики** | **Содержание учебного материала:** | **22** |  |
|  **38.Электрические заряды.** Электризация тела. Закон сохранения электрического заряда. Носители электрического заряда. Закон Кулона.  **39.** Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Линии напряженности. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики.**40. Электроемкость.** Единицы электроемкости. Конденсаторы. Применение конденсаторов.**41.Постоянный электрический ток**. Сила тока. Действия электрического тока.**42.** Сопротивление проводников. Закон Ома для участка цепи. Сверхпроводимость. **43. Источники тока.** Электродвижущая сила тока. Закон Ома для замкнутой цепи.**44. Работа и мощность постоянного тока.** Закон Джоуля – Ленца. Действие электрического тока на организм человека. **45. Электрический ток в различных средах**. Электрический ток в металлах. Явление сверхпроводимости.**46.** Электрический ток в газах и в вакууме. Электрический ток в полупроводниках. **47. Практическая работа №19. Решение задач по теме: «Законы Ома».** **48. Практическая работа №20. Решение задач по теме: «Постоянный электрический ток».** **49. Практическая работа №21. «Соединение проводов»****50.Постоянные магниты. Магнитное поле.** Магнитная индукция. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитный поток. **51.Магнитное поле тока** и действие магнитного поля на проводник с током. Опыт Эрстеда.**52. Явление электромагнитной индукции.** Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.**53.**Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля. **54.Практическая работа №22. Решение задач по теме: « Электромагнитная индукция»****55. ПР. Решение задач по теме № 23. «Сила Ампера, сила Лоренца»** **56.Практическая работа №24. «Изучение явления электромагнитной индукции».** **57.Практическая работа №25. Решение задач по теме: «Изучение закона электромагнитной индукции»****58. Практическая работа №26. Решение задач по теме: « Сопротивление проводников»** **59. Контрольная работа №3. Основы электродинамики.** |  | 122222223 |
| **Демонстрации**Взаимодействие заряженных тел.Конденсаторы.Тепловое действие электрического тока. Соединение проводов.Измерение силы тока и напряжения.Резисторы и реостаты.Взаимодействие проводников с токами.Отклонение электронного пучка магнитным полем.Электромагнитная индукция. |
|  |  |  |
| **Тема 4.****Колебания** **и волны.** | **Содержание учебного материала:** | **8** |  |
| **60. Свободные электромагнитные колебания.** Колебательный контур. Генератор электрического тока. Переменный ток.**61. Производство электроэнергии.** Передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения.**62. Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Изобретение радио.** Принцип радиосвязи. Физические основы телевидения. Передача и приемы радиоволн. Радиолокация.**63. Свет как электромагнитная природа света**. Законы отражения света. Законы преломления света. **64. Дисперсия света.** Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решётка. Использование электромагнитных волн различного диапазона в технических средствах связи, изучении свойств вещества.**65. Практическая работа №19. Решение задач по теме: «Законы геометрической оптики».** **66.Практическая работа №27. Решение задач по теме: «Линзы».** **67. Контрольная работа №28. «Колебания и волны»****Демонстрации**Радиосвязь. |  | 123 |

| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов.** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Тема 4.****Элементы квантовой** **физики.** | **Содержание учебного материала:** | **9** | 12123 |
| **68. Квантовая теория Планка.** Энергия кванта. Фотоэффект. Уравнение фотоэффекта. Законы фотоэффекта.**69. Фотоны. Энергия фотона.** Применение фотоэффекта на практике. Лазеры. Принцип действия и применение лазера.**70. Практическая работа «21. Решение задач по теме: «Фотоэффект»****71. Практическая работа №22. Решение задач по теме: «Фотоны».****72. Модель атома Томсона. Модель атома Резерфорда.** Модель атома Бора. Постулаты Бора.Радиоактивность. Закон радиоактивности.**74. Строение атомного ядра.** Ядерные реакции.  **75. Реакция деления урана. Цепные реакции.** Ядерный реактор. Термоядер-ный синтез. Перспективы и проблемы ядерной энергетики.**76. Практическая работа № 23. Решение задач по теме: «Физика атомного ядра». «Ядерные реакции».****77. Контрольная работа № 5: «Элементы квантовой физики».** |  |
| **Элективный курс** | **78-79-80-81. Энергетика и энергосбережение**Проблемы энергообеспечения: национальные, региональные, локальные. Законы сохранения массы и энергии. Практическое применение законов сохранения. Виды энергии. Связь массы и энергии. Электроэнергия и способы ее получения. Тепловые и гидроэлектростанции. Ядерная энергетика и перспективы ее использования. Энергопотребление и энергоэффективность. Экологические проблемы энергетической отрасли. Альтернативная энергетика. Рациональное использование энергии и энергосбережение. Энергетическая безопасность. Транснациональные проекты в области энергетики. | **4** |  |
|  | **82.Итоговая контрольная работа**  | **1** | 3 |
| **ИТОГО** | **82** |

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).

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ (ХИМИЯ)**

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

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | *Объем часов* |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | **64** |
| в том числе: |  |
| теоретические занятия | **30** |
| практические занятия | ***30*** |
| контрольные работы | ***3*** |
| Промежуточная аттестация в форме: итоговая контрольная работа | **1** |

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ (ХИМИЯ)**

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание обучения | Количество часов |
| ***Введение*** | ***2*** |
| ***Общая и неорганическая химия*** | ***32*** |
| Основные понятия и законы химии | 4 |
| Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева | 4 |
| Строение вещества | 3 |
| Вода. Растворы | 6 |
| Химические реакции | 4 |
| Классификация неорганических соединений и их свойства | 4 |
| Металлы и неметаллы | 7 |
| ***Органическая химия*** | ***21*** |
| Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений | 4 |
| Углеводороды и их природные источники | 4 |
| Кислородсодержащие органические соединения | 5 |
| Азотсодержащие органические соединения. Полимеры | 8 |
| ***Химия и жизнь*** | ***9*** |
| Химия и организм человека | 2 |
| Химия в быту | 2 |
| ***Итого*** | ***64*** |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины:  Естествознание (Химия)**

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия и практические работы, самостоятельная работа студентов | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 |                                                                         2 | **3** | **4** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Введение** | Содержание учебного материала |  |  |
| 1. Химическая картина мира как составная часть естественно-научной 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. | **1** | 1,2 |
| 2. Новейшие достижения химической науки в плане развития технологий. | **1** |  |
|  | ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ | **32** |  |
| **1.Основные понятия и законы химии** | Содержание учебного материала | **4** |  |
|  3. Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества. Аллотропия и ее причины.    ДемонстрацияНабор моделей атомов и  молекул.4. 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.5. Практическое занятие №1*:* Расчеты по химическим формулам.6. Практическое занятие №2*:* Закон сохранения массы вещества. | 1111 | 2 |
| Сообщение по теме «Вещества с различными типами кристаллической решетки» |  | 2-3 |
| **2.Периодический закон** **и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева** | **Содержание учебного материала** | **4** |  |
| **7. Открытие Периодического закона.** Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева как графическое отображение Периодического закона. **8.** **Периодический закон и система в свете учения о строении атома.** Закономерности изменения строения электронных оболочек атомов и химических свойств образуемых элементами простых и сложных веществ. **9. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов** Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической  картины  мира.**Демонстрация**Различные формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.**10. Практическое занятие №3*:*** Роль научных достижений в создании новых технологий. Эволюция технологий. | 1111 | 2 |
| Сообщение по теме «Защита окружающей среды от загрязнения.» |  | 2-3 |
| **3.Строение вещества** | **Содержание учебного материала** | **3** |  |
| **11. Природа химической связи.** Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь. **12. Практическое занятие №4*:* Взаимосвязь кристаллических решеток** веществ с различными типами химической связи.**Демонстрация**Образцы веществ и материалов с различными типами химической связи | 11 | 2 |
|  | **13. Контрольная работа №1: «Общая химия»** | **1** |  |
| **4. Вода. Растворы** | **Содержание учебного материала** | 6 |  |
| **14. Вода в природе, быту, технике и на производстве***.* Физические и химические свойства воды. Загрязнители воды и способы очистки. **15. Практическое занятие №5:Жесткая вода и ее умягчение.** Опреснение воды. Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного агрегатного состояния в другое.**16. Практическое занятие №6*:* 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 | 111 |  |
| **17. Практическое занятие №7:**Решение экспериментальных задач**18. Практическое занятие №8:Анализ проб питьевой и водопроводной воды,** а также воды из природных источников.**19. Практическое занятие №9:Изучение влияния противогололедных реагентов**, кислотности среды на рост растений. | 111 | 2 |
| **5. Химические реакции** | **Содержание учебного материала** | **4** | 2 |
| **20. Понятие о химической реакции.** Типы химических реакций. **21. Скорость  реакции и факторы, от которых она зависит.** Тепловой эффект химической реакции.**22. Практическое занятие №10:Химическое равновесие и способы его смещения.****Демонстрация**Химические реакции с выделением теплоты. Обратимость  химических реакций.**23. Практическое занятие № 11**: **Зависимость скорости химической реакции от различных факторов** (температуры, концентрации веществ, действия катализаторов). | 1111 |  |
| **6.Неорганические соединения** | **Содержание учебного материала** | **4** | 2 |
| **24. Классификация неорганических соединений и их свойства.**Оксиды, кислоты, основания,  соли.  **25. Практическое занятие № 12: Химические  свойства  основных  классов  неорганических  соединений** в свете теории электролитической диссоциации. **26. Практическое занятие № 13**: **Понятие о гидролизе солей.** Среда водных растворов солей: кислая,  нейтральная,  щелочная.  **27. Практическое занятие № 14: Водородный  показатель рН  раствора.** | **1****1****1****1** | 2 |
| **7. Металлы и неметаллы.** | **Содержание учебного материала** | **7** |  |
| **28. 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.* **29. Неметаллы.** Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов.  Окислительно-восстановительные  свойства неметаллов.**30. Практическое занятие №15**: **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), 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.**31. Практическое занятие №16: Реакции обмена в водных растворах электролитов.****32. Практическое занятие №17: Определение рН раствора солей.****33. Практическое занятие №18: Взаимодействие металлов с растворами кислот и  солей.** Вытеснение хлором брома и йода из растворов их солей.  | **1****1****1****1****1****1** |  |
|  | **34. Контрольная работа№2: «Неорганическая химия»** | **1** |  |
|  | ***ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ*** | ***20*** |  |
| **8. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.** | **Содержание учебного материала** | 4 | 2 |
| **35.** **Основные понятия органической химии.** Понятие изомерии. **36. Виды изомерии:** структурная (углеродного скелета, положения кратной связи или функциональной группы), пространственная. **37. Многообразие органических соединений.****38. Практическое занятие №19: Составление структурных формул органических соединений.** | **1****1****1****1** | 2 |
| **9. Углеводороды и их природные источники** | **Содержание учебного материала** | **4** |  |
| **39. Углеводороды.**Предельные и непредельные углеводороды. **40. Строение углеводородов, характерные химические свойства углеводородов.** Представители углеводородов: метан, этилен, ацетилен, бензол.**41**. **Практическое занятие №20: Применение углеводородов** **в органическом синтезе.** Реакция полимеризации. **42. Практическое занятие №21: Нефть, газ, каменный уголь** — природные источники углеводородов**Демонстрации**Получение этилена и его взаимодействие с раствором перманганата калия, бромной водой. | **1****1****1****1** |  |
| **10. Кислородсодержащие органические вещества.** | **Содержание учебного материала** | **5** | 2 |
| **43. Спирты, карбоновые кислоты и сложные эфиры:** их строение и характерные химические свойства. Представители кислородсодержащих органических соединений:метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. **44. Практическое занятие №22: Мыла  как  соли  высших  карбоновых  кислот.****45.**  **Жиры как сложные  эфиры.** **46. Углеводы:** глюкоза, крахмал, целлюлоза.**47. Практическое занятие №23: Химические свойства уксусной кислоты:** взаимодействие с индикаторами, металлами (Mg), с основаниями (Cu(OH)2) и основными оксидами  (CuO).**Демонстрации**Реакция получения уксусно-этилового эфира. Качественная реакция на глицерин. | 11111 | 2 |
| **11. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры** | **Содержание учебного материала** | **8** |  |
| **48. Азотсодержащие органические соединения.**Амины, аминокислоты, белки. **49. Строение  и  биологическая  функция  белков.**  Химические  свойства    белков. Генетическая связь между классами органических соединений.**50. Практическое занятие №24: Обратимая и необратимая денатурация белков.*****Демонстрации.***Цветные реакции белков.**51. Пластмассы и волокна.**Понятие о пластмассах. Термопластичные и термореактивные полимеры. Отдельные представители синтетических и искусственных полимеров:фенолоформальдегидные  смолы,  поливинилхлорид,  тефлон, целлулоид.**52. 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**Различные виды пластмасс и волокон.**53. Практическое занятие №25: Ознакомление с синтетическими и искусственными полимерами.****54. Практическое занятие №26: Определение различных видов химических   волокон.** Натуральные, синтетические и искусственные волокна | **1****1****1****1****1****1****1** |  |
|  | **55. Контрольная работа №3 «Органические вещества»** | **1** |  |
|  | **ХИМИЯ И ЖИЗНЬ**  | **8** |  |
| **12. Химия и организм человека.** | **Содержание учебного материала** | 8 | 2 |
| **56. Химические элементы в организме человека**. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. **57. Углеводы  —  главный  источник  энергии  организма.**Роль  жиров  в  организме.  Холестерин  и  его  роль  в  здоровье человека.**58. Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание.****59. Практическое занятие №27: Исследование кисломолочной продукции на предмет содержания молочнокислых бактерий, составление заквасок.****60. Практическое занятие №28. Влияние температуры на скорость заквашивания молока.****61. Практическое занятие №29. Исследование влияния температуры на процесс сбраживания сахаров дрожжами.** | 111111 | 2-3 |
| **13. Химия в быту.** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| **62. Моющие и чистящие средства.** Правила безопасной работы со средствами бытовой  химии.**63. Практическое занятие №30. Исследование содержания витаминов в продуктах питания.** | **1****1** |  |
|  | **64. Итоговая контрольная работа** | **1** |  |

**Аудиторных занятий:  64часов   Практические занятия: 30 часов**

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ(БИОЛОГИЯ)**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)**  | *64* |
| в том числе: |  |
|  Теоретические занятия | *29* |
|  практические занятия | *31* |
|  контрольные работы | *3* |
| Промежуточная аттестация в форме: итоговая контрольная работа | *1* |

**2.3.3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УД «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ. БИОЛОГИЯ»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование темы** | **Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе:** |
| **Всего занятий** | **Теоретические занятия** | **Практические занятия** | **Контрольная работа** |
| **Введение**  | **2** | **2** |  |  |
| **Тема 1.1. Учение о клетки**  | ***12*** | ***4*** | ***7*** | ***1*** |
| **Тема 1.2. Организм.** | **12** | **6** | **6** |  |
| **Тема 1.3. Вид** | **16** | **5** | **10** | **1** |
| **Тема 2.1. Эволюционное учение** | **10** | **6** | **3** | **1** |
| **Тема 2.2. Экосистема**  | **11** | **6** | **5** | **-** |
| **Итоговая контрольная работа** | **1** | **-** | **-** | **1** |
| ***Итого*** | ***64*** | ***29*** | ***31*** | ***4*** |

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

| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Введение** | **Содержание учебного материала.** |  |  |
| 1 | Объект изучения биологии – живая природа. Признаки живых организмов. Многообразие живых организмов. Методы познания живой природы и современной ее организации.  | 1 | 1 |
| 2 | Роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и в практической деятельности людей. Соблюдение правил поведения в природе, бережное отношение к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охрана. | 1 |
| **Тема 1.1.** **Учение о клетки** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| 3 | Клетка – элементарная живая система. Краткая история изучения клетки. | 1 | 1 |
| 4 | Химическая организация клетки. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке. | 1 |
| 5 | Строение и функции клетки. Прокариотические и эукариотические клетки. Митоз. Мейоз.  | 1 |
| 6 | Обмен веществ и превращение энергии в клетке: пластический и энергетический обмен. | 1 |
| **Демонстрации**Строение и структура белка. Строение молекул ДНК и РНК. Репликация ДНК. Схемы энергетического обмена и биосинтеза белка. Строение клеток прокариот и эукариот, строение и многообразие клеток растений и животных. Строение вируса. Фотографии схем строения хромосом. Схема строения гена. Митоз |  |
| **Практические занятия** |  |  |
| 7 | ПР № 1Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.) Цитоплазма и клеточная мембрана. | 1 | 2 |
| 8 | ПР №2. Строение и функции хромосом ДНК и РНК. | 1 |
| 9 | ПР № 3. Наблюдение строения клеток растений и животных под микроскопом по готовым микропрепаратам  | 1 |
| 10 | ПР № 4. Описание клеток растений и животных | 1 |
| 11 | ПР № 5. Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам | 1 |
| 12 | ПР № 6. Исследование состава микроорганизмов в воздухе помещений образовательной организации. | 1 |
| 13 | ПР № 7. Влияние растительных экстрактов на рост микроорганизмов | 1 |
| 14 | **Контрольная работа № 1 по теме: Учение о клетке»** | 1 |
| **Тема 1.2.** **Организм.** | **Содержание учебного материала** |  |  1 |
| 15 | Организм – единое целое. Многообразие организмов.  | 1 |
| 16 | Половое и бесполое размножение. Мейоз. | 1 |
| 17 | Понятие об индивидуальном, эмбриональном и постэмбриональном развитии | 1 |
| 18 | Общие представления о наследственности и изменчивости | 1 |
| 19 |  Генетические закономерности изменчивости | 1 |
| 20 | Индивидуальное развитие организма. | 1 |
| **Демонстрации**Многообразие организмов. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Фотосинтез. Деление клетки. Митоз. Бесполое размножение организмов. Образование половых клеток. Мейоз. Оплодотворение у растений. Типы постэмбрионального развития животных. |  |  |
| **Практические занятия.** |  |  |
| 21 | ПР № 8. Работа с учебником на тему: “Причины нарушений в развитии организмов. | 1 |  2 |
| 22 | ПР № 9.Презентация на тему: “Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека”. | 1 |
| 23 | ПР № 10. Составление таблицы «Последствия влияния алкоголя на развитие на человека”. | 1 |
| 24 | ПР № 11.Составление таблицы «Последствия влияния никотина и наркотических веществ на развитие человека”. | 1 |
| 25 | ПР № 12. Составление таблицы «Последствия влияния загрязнения среды на развитие человека”. | 1 |
| 26 | ПР № 13. Влияние физической нагрузки на физиологические показатели состояния организма человека (пульс, систолическое и диастолическое давление), изучение скорости восстановления физиологических показателей после физических нагрузок. | 1 |  |
| **Тема 1.3.** **Вид** | **Содержание учебного материала** |  |  1 |
| 27 | Вид и его критерии. | 1 |
| 28 |  Законы генетики, установленные Г. Менделем.  | 1 |
| 29 |  Генетика пола. Сцепленное с полом наследование. | 1 |
| 30 |  Генетика – теоретическая основа селекции.  | 1 |
| 31 |  Биотехнология, ее достижения и перспективы развития.  | 1 |
| **Демонстрации**Моногибридное и дигибридное скрещивания. Перекрест хромосом. Сцепленное наследование. Мутации. Центры многообразия и происхождения культурных растений и домашних животных. Гибридизация. Искусственный отбор. Наследственные болезни человека. Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность. |  |
| **Практические работы обучающихся:** |  |  |
| 32 | ПР № 14. Закономерности изменчивости.  | 1 |  2 |
| 33 | ПР № 15. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.  | 1 |
| 34 | ПР № 16. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор.  | 1 |
| 35 | ПР № 17. Анализ и оценка этических аспектов некоторых достижений в биотехнологии. Клонирование животных (проблемы клонирования человека). | 1 |
| 36 | ПР № 18. Решение генетических задач.  | 1 |
| 37 | ПР № 19. Анализ фенотипической изменчивости.  | 1 |
| 38 | ПР № 20. Решение проблемы фенотипических изменений. | 1 |
| 39 | ПР № 21. Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм. | 1 |
| 40 | ПР № 22. Составить таблицу на тему: “Основные методы селекция” | 1 |
| 41 | ПР № 23. Таблица: «Использование учения Н.И.Вавилова в наше время.” | 1 |
| 42 | **Контрольная работа№2: «Вид».** | 1 |  |
| **Тема 2.1.** **Эволюционное учение** | **Содержание учебного материала** |  |  1 |
| 43 | История развития эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, Ж.Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии.  | 1 |
| 44 | Эволюционное учение Ч. Дарвина. Естественный отбор.  | 1 |
| 45 | Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира.  | 1 |
| 46 | Популяция – структурная единица вида и эволюции. Движущие силы эволюции. | 1 |
| 47 | 5. История изучения природы. Прогресс в естественных науках и его вклад в развитие цивилизации. Методы научного познания и их составляющие: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование, гипотеза, вывод, построение теории. | 1 |
| 48 | Фундаментальные понятия естествознания. Естественно-научная картина мира. Примеры систематизации и наглядного представления научного знания: пространственно-временные характеристики (наномир и микромир, макромир, мегамир), периодический закон. Роль научных достижений в создании новых технологий. Эволюция технологий. | 1 |  |
| **Практическая работа** обучающихся: |  |  2 |
| 49 | ПР № 24.Описание особей вида по морфологическому критерию. |  |
| 50 | ПР № 25. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни. |  |
| 51 | ПР № 26. Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека. |  |
| 52 | **Контрольные работы № 3** “Эволюционное учение” |  |
| **Тема 2.2.****Экосистема** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| 53 | Предмет и задачи экологии. |  |  |
| 54 | Экологическая характеристика вида. Понятие об экологических системах. |  |  |
| 55 |  Экскурсия «Многообразие видов. Сезонные изменения в природе». |  |  |
| 56 |  Экскурсия «Естественные и искусственные экосистемы». |  |  |
| 57 | Биосфера: этапы формирования и сценарии развития. Актуальные экологические проблемы: глобальные, региональные, локальные, их причины и следствия.  |  |  |
| 58 |  Методы изучения состояния окружающей среды. Изменения окружающей среды, как стимул для развития научных исследований и технологий.  |  |  |
| **Практическая работа:**  |  |  |
| 59 | ПР № 27.Естественно-научные подходы к решению экологических проблем, природосберегающие технологии.  | 1 |  |
| 60 | ПР № 28. Международные и российские программы решения экологических проблем и их эффективность. | 1 |  |
| 61 | ПР № 29. Взаимосвязь состояния окружающей среды и здоровья человека | 1 |  |
| 62 | ПР № 30. Деградация окружающей среды. Программы мониторинга качества окружающей среды.  | 1 |  |
| 63 | 5. Загрязнение воздушной, водной среды, почвы, причины и следствия.. Устойчивость организма и среды к стрессовым воздействиям. | 1 |  |
| 64 | Итоговая контрольная работа № 4  | 1 |  |

**2.3. Характеристика основных видов учебной деятельности**

 **студентов**

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание обучения | Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий) |
| ФИЗИКА |
| Введение | Развитие способностей ясно и точно излагать свои мысли, логиче­ски обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализиро­вать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства.История изучения природы. Прогресс в естественных науках и его вклад в развитие цивилизации. Методы научного познания и их составляющие: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование, гипотеза, вывод, построение теории. Фундаментальные понятия естествознания. Естественно-научная картина мира. Примеры систематизации и наглядного представления научного знания: пространственно-временные характеристики (наномир и микромир, макромир, мегамир), периодический закон. Роль научных достижений в создании новых технологий. Эволюция технологий. |
| Механика |
| Кинематика | Ознакомление со способами описания механического движения, основной задачей механики.Изучение основных физических величин кинематики: перемеще­ния, скорости, ускорения.Наблюдение относительности механического движения. Форму­лирование закона сложения скоростей.Исследование равноускоренного прямолинейного движения (на примере свободного падения тел) и равномерного движения тела по окружности.Понимание смысла основных физических величин, характери­зующих равномерное движение тела по окружности |
| Динамика | Понимание смысла таких физических моделей, как материальная точка, инерциальная система отсчета.Измерение массы тела различными способами. Измерение сил взаимодействия тел. Вычисление значения ускорения тел по из­вестным значениям действующих сил и масс тел. Умение различать силу тяжести и вес тела. Объяснение и приведе­ние примеров явления невесомости.Применение основных понятий, формул и законов динамики к решению задач |
| Законы сохранения в механике | Объяснение реактивного движения на основе закона сохранения импульса. Применение закона сохранения импульса для вычисле­ния изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела. |
| *Основы молекулярной физики и термодинамики* |
| Молекулярная физика | Формулирование основных положений молекулярно- кинетической теории. Наблюдение броуновского движения и явления диффузии. Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Представление в виде графика изохорного, изобарного и изотер­мического процессов. Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества. Измерение влажности воздуха |
| Термодинамика | Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое.Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты на основании первого закона термодинамики. Объяснение принципов действия тепловых машин |
| *Основы электродинамики* |
| Электростатика | Вычисление сил взаимодействия точечных электрических заря­дов.Вычисление напряженности и потенциала электрического поля одного и нескольких точечных зарядов. Измерение разности потенциалов.Приведение примеров проводников, диэлектриков и конденсато­ров. |
| Постоянный ток | Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и вну­треннего сопротивления источника тока.Сбор и испытание электрических цепей с различным соединением проводников, расчет их параметров |
| Энергетика и энергосбережение | Проблемы энергообеспечения: национальные, региональные, локальные. Законы сохранения массы и энергии. Практическое применение законов сохранения. Виды энергии. Связь массы и энергии. Электроэнергия и способы ее получения. Тепловые и гидроэлектростанции. Ядерная энергетика и перспективы ее использования. Энергопотребление и энергоэффективность. Экологические проблемы энергетической отрасли. Альтернативная энергетика. Рациональное использование энергии и энергосбережение. Энергетическая безопасность. Транснациональные проекты в области энергетики. |
| Магнитное поле | Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током, картинок магнитных полей.Формулирование правила левой руки для определения направле­ния силы Ампера.Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле, объяснение принципа действия электродвигателя. Исследование явления электромагнитной индукции |
| *Колебания и волны* |
| Механические колеба­ния и волны | Приведение примеров колебательных движений. Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника. Наблюдение колебаний звучащего тела. Приведение значения скорости распространения звука в различных средах. Умение объяснять использование ультразвука в медицине |
| Электромагнитные колебания и волны | Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи.Объяснение превращения энергии в идеальном колебательном контуре.Изучение устройства и принципа действия трансформатора. Анализ схемы передачи электроэнергии на большие расстояния. Приведение примеров видов радиосвязи. Знакомство с устрой­ствами, входящими в систему радиосвязи. Обсуждение особенностей распространения радиоволн |
| Световые волны | Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач. Наблюдение явления дифракции и дисперсии света. Умение строить изображения предметов, даваемые линзами. Рас­чет оптической силы линзы |
| *Элементы квантовой физики* |
| Квантовые свойства света | Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэффекте |
| Физика атома | Формулирование постулатов Бора. Наблюдение линейчатого и непрерывного спектров.Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома из одного стационарного состояния в другое. Объяснение принципа действия лазера |
| Физика атомного ядра и элементарных частиц | Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона. Регистра­ция ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера. Расчет энергии связи атомных ядер.Понимание ценности научного познания мира не вообще для че­ловечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценности овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности |
| **ХИМИЯ** |
| Введение | Раскрытие вклада химической картины мира в единую естественно-научную картину мира.Характеристика химии как производительной силы общества |
| Важнейшие химиче­ские понятия | Умение дать определение и оперировать следующими химическими понятиями: «вещество», «химический элемент», «атом», «молеку­ла», «относительные атомная и молекулярная массы», «ион», «ал­лотропия», «изотопы», «химическая связь», «электроотрицатель­ность», «валентность», «степень окисления», «моль», «молярная масса», «молярный объем газообразных веществ», «вещества моле­кулярного и немолекулярного строения», «растворы», «электролит и неэлектролит», «электролитическая диссоциация», «окислитель и восстановитель», «окисление и восстановление», «скорость хими­ческой реакции», «химическое равновесие», «углеродный скелет», «функциональная группа», «изомерия» |
| Основные законы химии | Формулирование законов сохранения массы веществ и постоян­ства состава веществ. Установление причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических фор­мул и уравнений. Раскрытие физического смысла символики Периодической табли­цы химических элементов Д. И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установление причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах. Характеристика элементов малых периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева |
| Основные теории химии | Установление зависимости свойств химических веществ от строе­ния атомов образующих их химических элементов. Характеристика важнейших типов химических связей и относи­тельности этой типологии. Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. Формулирование основных положений теории электролитиче­ской диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений. Формулирование основных положений теории химического строе­ния органических соединений и характеристика в свете этой тео­рии свойств важнейших представителей основных классов органических соединений |
| Важнейшие вещества и материалы | Характеристика строения атомов и кристаллов и на этой основе — общих физических и химических свойств металлов и неметаллов. Характеристика состава, строения, свойств, получения и приме­нение важнейших неметаллов.Характеристика состава, строения и общих свойств важнейших классов неорганических соединений.Описание состава и свойств важнейших представителей органи­ческих соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, карбоновых кислот (уксусной кислоты), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), аминокислот, белков, искусственных и синтетиче­ских полимеров.Традиционная биотехнология: производство продуктов питания, переработка отходов. Молекулярная биотехнология. Структура и функция нуклеиновых кислот. Синтез белка. Клеточная инженерия. Генная терапия. Применение биотехнологии в здравоохранении, сельском хозяйстве и охране окружающей среды. Мировой рынок биотехнологий. Перспективы развития российского сегмента. |
| Химический язык и символика | Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики.Называние изученных веществ по тривиальной или международ­ной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помо­щью химических формул.Отражение химических процессов с помощью уравнений химиче­ских реакций. |
| Химические реакции | Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам. Техника проведения измерений и представление результатов. Построение пространственных моделей неорганических и органических соединений в сопоставлении с их свойствами. Изучение влияния химических препаратов или электромагнитного излучения на митоз в клетках проростков растений с помощью микропрепаратов. Извлечение и анализ информации из маркировок промышленных и продовольственных товаров.Сравнение правил техники безопасности при использовании различных средств бытовой химии. |
| Химический экспери­мент | Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами техники безопасности.Наблюдение, фиксирование и описание результатов проведенного эксперимента |
| Химическая информация | Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); ис­пользование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах |
| Профильное и профес­сионально значимое содержание | Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве.Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окру­жающей среде.Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсич­ными веществами, лабораторным оборудованием. Критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников |
| **БИОЛОГИЯ** |
| Биология — совокуп­ность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии | Знакомство с объектами изучения биологии. Выявление роли биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей |
| Клетка | Знакомство с клеточной теорией строения организмов. Получение представления о роли органических и неорганических веществ в клетке.Знание строения клеток по результатам работы со световым микроскопом.Умение описывать микропрепараты клеток растений. Умение сравнивать строение клеток растений и животных по готовым микропрепаратам |
| Организм | Знание основных способов размножения организмов, стадий онтогенеза на примере человека.Знание причин, вызывающих нарушения в развитии организмов. Умение пользоваться генетической терминологией и символикой, решать простейшие генетические задачи.Знание особенностей наследственной и ненаследственной измен­чивости и их биологической роли в эволюции живого |
| Вид | Умение анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения жизни на Земле.Умение проводить описание особей одного вида по морфологическому критерию.Развитие способностей ясно и точно излагать свои мысли, логиче­ски обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализиро­вать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.Умение доказывать родство человека и млекопитающих, общность и равенство человеческих рас |
| Экосистемы | Знание основных экологических факторов и их влияния на орга­низмы.Знание отличительных признаков искусственных сообществ — агроэкосистем.Получение представления о схеме экосистемы на примере биосферы.Демонстрация умения постановки целей деятельности, планиро­вание собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, орга­низации самоконтроля и оценки полученных результатов. Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охране |

3.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

[3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению](file:///C%3A%5CUsers%5C%D0%AE%D0%B7%D0%B5%D1%80%5CDesktop%5C%D0%9F%D0%A0%D0%95%D0%9F%D0%9E%D0%94%D0%90%D0%92%D0%90%D0%A2%D0%95%D0%9B%D0%98%5C2020-2021%20%D1%83.%D0%B3.%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D1%8B%5C9%20%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81%20%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%80%5C%D0%BE%D0%B1%D1%89%D0%B5%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5%5C%D0%9E%D0%A3%D0%94.%2012.%20%D0%95%D0%A1%D0%A2%D0%95%D0%A1%D0%A2%D0%92%D0%9E%D0%97%D0%9D%D0%90%D0%9D%D0%98%D0%95.docx#_Toc283648317)

Помещения кабинетов физики, химии и биологии должны удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащены типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки студентов.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Естествознание» входят:

• наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портреты выдающихся ученых в области естествознания и тп.);

• информационно-коммуникационные средства;

• экранно-звуковые пособия;

• комплект электроснабжения кабинетов;

• технические средства обучения;

• демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);

• комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;

• Нормативные документы дисциплины (рабочая программа дисциплины, паспорт кабинета, журнал по технике безопасности, инструкции по технике безопасности, критерии оценок)

• Контрольно-измерительные материалы для самостоятельного освоения учебных тем, для дифференцированного зачета

• библиотечный фонд.

[3.2. Информационное обеспечение обучения](file:///C%3A%5CUsers%5C%D0%AE%D0%B7%D0%B5%D1%80%5CDesktop%5C%D0%9F%D0%A0%D0%95%D0%9F%D0%9E%D0%94%D0%90%D0%92%D0%90%D0%A2%D0%95%D0%9B%D0%98%5C2020-2021%20%D1%83.%D0%B3.%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D1%8B%5C9%20%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81%20%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%80%5C%D0%BE%D0%B1%D1%89%D0%B5%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5%5C%D0%9E%D0%A3%D0%94.%2012.%20%D0%95%D0%A1%D0%A2%D0%95%D0%A1%D0%A2%D0%92%D0%9E%D0%97%D0%9D%D0%90%D0%9D%D0%98%D0%95.docx#_Toc283648318)

**Литература**

*Для студентов*

1. Беляев Д. К., Дымшиц Г. М., Кузнецова Л. Н. и др. Биология (базовый уровень). 10 класс. — М., 2017.

2. Беляев Д. К., Дымшиц Г. М., Бородин П. М. и др. Биология (базовый уровень). 11 класс. — М., 2017.

3. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Химия для профессий и специальностей социально- экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.

4. Габриелян О.С. Химия. Практикум: учеб. пособие. — М., 2017.

Габриелян О.С. и др. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие. — М., 2014.

5. Габриелян О.С. Химия. Пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие. — М., 2016.

6. Елкина Л. В. Биология. Весь школьный курс в таблицах. — М., 2016.

7. Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.

8. Ерохин Ю. М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2017

9. Константинов В.М., Резанов А. Г., Фадеева Е. О. Биология: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / под ред. В.М.Константинова. — М., 2017

10. Самойленко П. И. Физика для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.

11. Самойленко П. И. Сборник задач по физике для профессий и специальностей социально- экономического и гуманитарного профилей: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.

*Для преподавателей*

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования"».

4. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

5. Габриелян О. С., Лысова Г. Г. Химия: книга для преподавателя: учеб.-метод. пособие. — М., 2017.

6. Биология: в 2 т. / под ред. Н.В.Ярыгина. — М., 2017, 2010.

7. Биология. Руководство к практическим занятиям / под ред. В.В.Маркиной. — М., 2017.

**Интернет-ресурсы**

www.class-fizika.nard.ru(«Класс!ная доска для любознательных»). www.physiks.nad/ru(«Физика в анимациях»).

www.interneturok.ru(«Видеоуроки по предметам школьной программы»).

www.chemistry-chemists.com/index.html(электронный журнал «Химики и хи-мия»).

www.pvg.mk.ru(олимпиада «Покори Воробьевы горы»).

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

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

www. chem. msu. su(Электронная библиотека по химии).

www.hvsh.ru(журнал «Химия в школе»).

www.hij.ru(журнал «Химия и жизнь»).

www.biology.asvu.ru(Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека). www.window.edu.ru/window(Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).

**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 студентами 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:атомно-молекулярное строение вещества, существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей, волновые, 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; | практическая работа; практическая работа; дифференцированный зачет; индивидуальные задания; тестирование; оценка умения анализа эксперимента и наблюдения |
| 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; | практическая работа; индивидуальные задания; проекты; дифференцированный зачет; тестирование;оценка знаний прикладного значения естественных наук |
| выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы; | практическая работа; индивидуальные задания; оценка умения организации и проведения эксперимента |
| работать с естественно-научной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации; | практическая работа; индивидуальные задания;дифференцированный зачет; тестирование; оценка умения работы с разными источниками информации |
| Знания/ понимание:  |
| смысл понятий**:**естественнонаучный метод познания, электромагнитное поле, электромагнитные волны, макромолекула, белок, катализатор, фермент, клетка, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, организм, популяция, экосистема, биосфера, энтропия, самоорганизация; | устный опрос; практическая работа; индивидуальные задания;дифференцированный зачет; тестирование;оценка знания основных естественнонаучных понятий |
| вклад великих ученых в формирование современной естественно-научной картины мира; | дифференцированный зачет; индивидуальные задания; устный опрос; проекты; рефераты; тестирование; оценка знания истории естествознания |

