

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Братский педагогический колледж
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Братский государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ
Председатель научно-методического совета
Е. П. Шаталова
«дт» июль 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

для специальности среднего профессионального образования
44.02.01 Дошкольное образование
«Общеобразовательный цикл»

2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Естествознание» разработана на основе:

- 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 Минобрнауки России от 17.03.2015г. № 06-259);
- примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «Федеральный институт развития образования» (протокол № 3 от 21 июля 2015 г.);
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413, в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 №1645);
- приказа Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015. №1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 №413»;
- уточнения ФГАУ «ФИРО» 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) и Примерных программ общеобразовательных учебных дисциплин для профессиональных образовательных организации (2015 г.) от 25 мая 2017 г.

Организация-разработчик: БПК ФГБОУ ВО «БрГУ»

Разработчик:

Агеева Елена Тимофеевна, старший преподаватель кафедры физики

Рабочая программа рекомендована дисциплинарно - цикловой комиссией дисциплин гуманитарной и естественнонаучной подготовки.

от «31» мая 2019 г., протокол №3

Рабочая программа одобрена научно-методическим советом

от «27» июня 2019 г., протокол № 3

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Естествознание

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 44.02.01 Дошкольное образование, входящей в укрупненную группу специальностей 44.02.01 Дошкольное образование.

Рабочая программа учебной дисциплины «Естествознание» предназначена для изучения в учреждениях профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования, при подготовке квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общеобразовательный цикл

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

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

- освоение знаний о современной естественно-научной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на развитие техники и технологий;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественно-научного и профессионально значимого содержания; развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественно-научной информации;
- воспитание убежденности в возможности познания законной природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;
- применение естественно-научных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

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

личностных:

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

- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания

метапредметных:

- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;

- применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;

- умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

предметных:

- сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;

- владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;

- сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;

- сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;

- владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;

- сформированность умений понимать значимость естественно-научного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **175** часов, в том числе:

– обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **117** часов;

– самостоятельной работы обучающегося (включая индивидуальное проектирование) **58** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	175

Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	117
в том числе:	
теоретические занятия	78
практические занятия	39
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	58
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	58
в том числе индивидуальное проектирование	18
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i> .	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕСТЕТСВОЗНАНИЕ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ФИЗИКА			
Раздел 1. Механика			
Тема 1.1. Кинематика	Содержание учебного материала. Механическое движение. Система отсчёта. Перемещение. Путь. Кинематика поступательного движения: скорость, ускорение, графики движения.	2	1
	Практическое занятие: решение задач: кинематика поступательного движения	1	2
	Содержание учебного материала. Криволинейное движение. Уравнения движения. Вращательное движение. Угловая скорость. Период вращения. Частота.	2	1
	Практическое занятие: решение задач: криволинейное движение. Вращательное движение	1	2
	Самостоятельная работа: решение задач. Работа с лекционным материалом.	2	
Тема 1.2. Динамика	Содержание учебного материала. Законы Ньютона. ИСО. Принцип относительности Галилея.	2	1
	Практическое занятие: решение задач: законы Ньютона	1	2
	Самостоятельная работа: решение задач. Работа с лекционным материалом..	2	
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала. Законы сохранения импульса, механической энергии. Работа. Мощность.	2	1
	Практическое занятие: решение задач: Законы сохранения импульса и механической энергии	1	2
	Самостоятельная работа: решение задач. Работа с лекционным материалом.	2	
Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики			
Тема 2.1 Молекулярная физика	Содержание учебного материала. Основные положения МКТ. Температура. Уравнение состояния идеального газа. Законы идеального газа.	2	1
	Практическое занятие: лабораторная работа: «Изучение газовых законов»	1	2
	Самостоятельная работа: решение задач. Работа с лекционным материалом.	3	
Тема 2.2 Термодинамика	Содержание учебного материала. Внутренняя энергия. 1, 2 законы термодинамики	2	1
	Практическое занятие: лабораторная работа: «Определение удельной теплоёмкости твердого тела»	1	2
	Самостоятельная работа: решение задач. Работа с лекционным материалом.	3	
Раздел 3. Основы электродинамики			
Тема 3.1. Электростатика	Содержание учебного материала. Электрическое поле и его характеристики.	2	1
	Практическое занятие: Лабораторная работа: «Изучение электростатического поля»	1	2
	Содержание учебного материала. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики.	2	1
	Практическое занятие: решение задач: электростатическое поле	1	2
	Самостоятельная работа: решение задач. Работа с лекционным материалом.	3	
Тема 3.2. Постоянный ток	Содержание учебного материала. Электрический ток. Закон Ома. Соединение проводников. Законы постоянного тока.	2	1
	Практическое занятие: решение задач: законы постоянного тока.	1	2
	Самостоятельная работа: подготовка индивидуальных проектов.	3	
Тема 3.3. Магнитное поле	Содержание учебного материала. Магнитное поле. Взаимодействие токов. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства веществ	2	1
	Практическое занятие: решение задач сила Лоренца. Сила Ампера.	1	2
	Содержание учебного материала. Явление электромагнитной индукции. ЭДС индукции. Закон Фарадея Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность.	2	1

	Практическое занятие: Лабораторная работа: «Снятие кривой намагничивания и петли гистерезиса»	1	2
	Самостоятельная работа: подготовка индивидуальных проектов	3	
Раздел 4. Колебание и волны			
Тема 4.1. Механические колебания и волны	Содержание учебного материала. Характеристики колебаний. Пружинный, математический маятники.	2	1
	Практическое занятие: решение задач: Колебательное движение	1	2
	Содержание учебного материала. Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Звук.	2	1
	Практическое занятие: лабораторная работа: «Математический маятник»	1	2
	Самостоятельная работа: решение задач. Работа с лекционным материалом.	2	
Тема 4.2. Электромагнитные колебания и волны	Содержание учебного материала. Свободные электромагнитные колебания. Генератор. Трансформатор. Передача электрической энергии. Электромагнитные волны. Изобретение радио.	2	1
	Практическое занятие: Лабораторная работа: «Затухающие электромагнитные колебания»	1	2
	Содержание учебного материала. Развитие представлений о природе света. Скорость света. Основные законы ГО Линзы. Оптические приборы.	2	1
	Практическое занятие: решение задач: законы геометрической оптики.	1	2
	Содержание учебного материала. Волновые свойства света.	2	1
	Практическое занятие: Лабораторная работа: «Определение показателя преломления стекла»	1	2
	Содержание учебного материала. Дисперсия света. Спектральные приборы. Виды спектров. Шкала электромагнитных излучений.	2	1
	Практическое занятие: защита индивидуальных проектов.	1	3
	Самостоятельная работа: подготовка индивидуальных проектов	2	
Раздел 5. Элементы квантовой физики			
Тема 5.1. Квантовые свойства света	Содержание учебного материала. Фотоэффект. Фотон. Давление света	2	1
	Практическое занятие: Лабораторная работа: «Исследование внешнего фотоэффекта»	1	2
	Самостоятельная работа: решение задач. Работа с лекционным материалом, учебной литературой	2	
Тема 5.2. Элементы теории относительности	Содержание учебного материала. Постулаты СТО. Относительность длины и времени, преобразование скоростей. Взаимосвязь массы и энергии.	2	1
	Практическое занятие: решение задач: квантовая природа света. Фотоэффект.	1	2
	Самостоятельная работа: решение задач. Работа с лекционным материалом, учебной литературой.	2	
Тема 5.3. Физика атома	Содержание учебного материала. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи ядра. Ядерные реакции. Термоядерные реакции.	2	1
	Практическое занятие: решение задач: атомное ядро. Ядерные реакции.	1	2
	Содержание учебного материала. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. α , β , γ - излучения и их свойства	2	1
	Практическое занятие: решение задач: закон радиоактивного распада	1	2
	Самостоятельная работа: решение задач. Работа с лекционным материалом, учебной литературой.	2	
Раздел 6. Вселенная и её эволюция			
Тема 6.1. Строение и развитие Вселенной	Содержание учебного материала. Эффект Доплера и обнаружение «разбегания» галактик. Большой взрыв. Возможные сценарии эволюции Вселенной. Структура Вселенной.	2	1
	Практическое занятие: просмотр видеофильма «Космос». Обсуждение видеофильма	1	2
	Содержание учебного материала. Образование планетных систем. Солнечная система. Эволюция звезд	2	1
	Практическое занятие: просмотр видеофильма «Рождение вселенной». Обсуждение видеофильма	1	2
	Самостоятельная работа: решение задач. Работа с лекционным материалом, учебной литературой.	2	

Химия

Химия			
Раздел 7. Химия			
Тема 7.1. Строение вещества	Содержание учебного материала. Основные сведения о строении атома, представление об ядре протонах электронах. Электронная оболочка. Особенности строения.	2	1
	Практическое занятие: изготовление моделей молекул углеводов.	1	2
	Содержание учебного материала. Периодический закон, периодическая система Менделеева. Виды химической связи: ионная, ковалентная, металлическая, водородная.	2	1
	Практическое занятие: проверочная работа: «Строение атома, виды связей»	1	2
	Самостоятельная работа: решение задач. Работа с лекционным материалом, учебной литературой.	3	
Тема 7.2. Агрегатные состояния веществ	Содержание учебного материала. Полимеры органические и неорганические. Газообразные вещества. Закон Авогадро, молярный объём газов. Жидкие вещества. Вода. Жидкие кристаллы	2	1
	Практическое занятие: решение задач: закон Авогадро. Молярный объём газов.	1	2
	Содержание учебного материала. Твердые вещества: кристаллы и аморфные вещества. Растворы. Смеси.	2	1
	Практическое занятие: классификация твердых веществ. Решение задач	1	2
	Самостоятельная работа: решение задач. Работа с лекционным материалом, учебной литературой.	3	
Тема 7.3. Химические реакции	Содержание учебного материала. Роль воды в химических реакциях. Теория электролитической диссоциации.	2	1
	Практическое занятие: Классификация химических реакций, решение задач по термохимическим уравнениям	1	2
	Содержание учебного материала. Гидролиз органических соединений. Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз	2	1
	Практическое занятие: контроль материала по теме: «химические реакции»	1	2
	Самостоятельная работа: решение задач. Работа с лекционным материалом, учебной литературой.	3	
Тема 7.4. Вещества и их свойства	Содержание учебного материала. Металлы: строение атомов, металлическая связь, особенности физических свойств. Коррозии металлов и способах защиты. Неметаллы: особенности физического и химического строения, применение.	2	1
	Практическое занятие: Сравнение и характеристика металлов и неметаллов.	1	2
	Содержание учебного материала. Оксиды. Кислоты. Основания. Соли.	2	1
	Практическое занятие: решение задач: определение свойств кислот, оснований.	1	2
	Самостоятельная работа: решение задач. Работа с лекционным материалом, учебной литературой.	3	
Биология			
Раздел 8. Биология			
Тема 8.1. Основы цитологии	Содержание учебного материала. Клеточная теория. Строение клеток. Структурно-функциональная организация клеток прокариот и эукариот.	2	1
	Практическое занятие: Лабораторная работа: «Рассматривание клеток и тканей в оптический микроскоп».	1	2
	Содержание учебного материала. Обеспечение клеток энергией. Питание клетки.	2	1
	Практическое занятие: сообщения обучающихся по теме «Основы цитологии»	1	3
	Самостоятельная работа: решение задач. Работа с лекционным материалом, учебной литературой.	3	
Тема 8.2. Индивидуальное развитие организмов	Содержание учебного материала. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз. Фазы.	2	1
	Практическое занятие: лабораторная работа: «Изучение фаз митоза в клетках корешка лука»	1	2
	Содержание учебного материала. Формы размножения организмов: бесполое, половое.	2	1
	Практическое занятие: сообщения обучающихся по теме «Размножение организмов»	1	3
	Самостоятельная работа: Подготовка индивидуальных проектов.	3	
Тема 8.3. Основы генетики,	Содержание учебного материала. Генетика: основные понятия, символика, история развития. Гибридологический метод изучения наследования признаков. Законы Менделя	2	1

наследственность	Практическое занятие: Составление схем скрещивания. Решение генетических задач на моногибридное скрещивание	1	2
	Содержание учебного материала. Хромосомная теория наследственности. Изменчивость. Виды и причину мутаций.	2	1
	Практическое занятие: сообщения обучающихся по теме: «генетика и наследственность»	1	3
	Самостоятельная работа: Подготовка индивидуальных проектов.	3	
Тема 8.4. Учения об эволюции	Содержание учебного материала. Развитие эволюционного учения Дарвина. Вид. Популяции.	2	1
	Практическое занятие: защита индивидуальных проектов	1	3
	Содержание учебного материала. Естественный отбор и его формы.	2	1
	Самостоятельная работа: Подготовка к зачетной работе	4	
Дифференцированный зачет		1	
ВСЕГО		175	

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)

2.3. Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов:

- Альтернативная энергетика.
- Астероиды.
- Биотехнологии и генная инженерия – технологии 21 века.
- Величайшие открытия физики.
- Вселенная и тёмная материя.
- Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы.
- Жидкие кристаллы.
- Жиры как продукт питания и химическое сырьё.
- Искусство и процесс познания.
- История возникновения и развития органической химии.
- Классификация и характеристики элементарных частиц.
- Конструкция и виды лазеров.
- Криоэлектроника (микроэлектроника и холод).
- Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).
- Молния – газовый разряд в природных условиях.
- Нанотехнологии как приоритетное направление развития науки и производства Российской Федерации .
- Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути её решения.
- Объяснение фотосинтеза с точки зрения синтеза.
- Окружающая человека среда и её компоненты –различные взгляды на одну и ту же проблему.
- Оптические явления в природе.
- Оптика и изобразительное искусство .
- Охрана окружающей среды от химического загрязнения .
- Растворы вокруг нас.
- Углеводы и их роль в живой природе.
- Плазма – четвертое состояние вещества.
- Планеты Солнечной системы.
- Популяция как экологическая единица.
- Современная физическая картина мира.
- Современные взгляды на биологическую эволюцию.
- Современные взгляды на происхождение человека –столкновение мнений.
- Современные методы исследования клетки.
- Среды обитания организмов: причины разнообразия.
- Физика и музыка.
- Физика в современном цирке.
- Физические свойства атмосферы.
- Физические методы исследования памятников истории, архитектуры и произведений искусства.
- Черные дыры.
- Цветомузыка.
- Экологические проблемы и возможные пути их решения.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации.
- оборудование лаборатории оптики и физики твердого тела: микроскоп МБУ-4А; установка МУК-0; пирометр с исчезающей нитью ОПИР-9, ЛАТР, ваттметр ДБ39; установка МУК-0; монохроматор УМ-2, УФ лампа, фотоэлемент источник питания ИПС1, блок амперметра-вольтметра АВ1, стенд с объектами исследований СЗ-ОК01; спектральный аппарат СПЕКТР; вольтметр В7-35; полярископ СМ-3; лампа ФЛ 74011; сахариметр RL-2;
- оборудование лаборатории механики и молекулярной физики: FPM-07 – для измерения ускорения свободного падения; FPM-08 – для измерения импульса и механической энергии; FPM-09 – для определения скорости полета пули; FPM-15 – маятник Обербека; FPM-07 – наклонный маятник; FPM-03 – маятник Максвелла; FPM-05 – крутильный маятник с миллисекундомером; FPM-06 – универсальный маятник; установка для определения теплоемкостей газа методом Клемана-Дезорма; электрическая плитка ЭПШ1-0; FPM-10; звуковой генератор ГЗ-109, осциллограф Н3013; генератор сигналов низкочастотный ГЗ-102, осциллограф Н3013
- оборудование лаборатории электричества и электромагнетизма: магазин сопротивления МСР-60, гальванометр М45МОМЗ, реостат РСР; осциллограф С1-73, реостат РСР 500, магазин емкостей Р5025; реостат РСР 1280, вольтметр В7-35, эл. осциллограф УПМ; источник питания АГАТ, амперметр Э514, тангенсгальванометр, реостат РСР 33; вольтметр В7-35, вольтметр Э 58; установка FPM-01; осциллограф С1-75, генератор Л 31, вольтметр В7-35; генератор сигналов ГЗ-102; плитка электрическая ЭПШ1-0; магазин емкости Р5025; осциллограф Н3013, С1-68
- оборудование общей неорганической химии: барометр – aneroid БАММ-1; шкаф ШЗ НЖ; стол химический; доска 3-эл комб. ДА-34; системный блок Celeron 2400; монитор 17LG ; электропечь СНОЛ-1,6; весы ВЛА-200; весы ВЛТК-500; шкаф вытяжной -; шкаф сушильный СНОЛ -3,5; шкаф Ш1-нж; прибор для иллюстрации зависимости скорости реакции от условий; калориметр с мерным стаканом; прибор для опытов по химии с электрическим током; прибор для электролиза растворов солей; прибор для получения газов; выпрямитель; химическая посуда.

Технические средства обучения:

- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основная литература:

1. Естествознание: 10-ый класс: учебник / Н.С. Пурышева, И.В. Разумовская, М.А. Винник и др.; под ред. И.В. Разумовской. - Москва: Физматлит, 2018. - 384с.: ил. - ISBN 978-5-9221-1751-7; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485238>

2. Константинов В.М. Биология для профессий и специальностей технического и естественно - научного профилей: учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования / - 7-е изд., стер.- М.: издательский центр "Академия", 2018- 336с.
3. Самойленко П.И. Физика. Учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / П.И. Самойленко. - М.: Академия, 2016. – 496с.
4. Тихомирова С.А. Физика . 11 класс: учеб. Для общеобразоват. Организаций (базовый уровень) 9-е изд., стер.- М.: Мнемозина, 2016. -287 с.: ил.
5. Тихомирова С.А. Физика. 10 класс: учеб. Для общеобразоват. Организаций (базовый уровень) 9-е изд., стер.- М.: Мнемозина, 2015. -280 с.: ил.

Дополнительная литература:

1. Ахмедова Т.И. Естествознание / Т.И. Ахмедова, О.В. Мосягина; Российский государственный университет правосудия. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: РГУП, 2018. – 340с.: схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560540>. – ISBN 978-5-93916-694-2.
2. Ерохин Ю.М. Химия для профессий и специальностей технического и естественно научного профилей: учебник для студ. Учреждений сред. проф. Образования /Ю.М. Ерохин, И.Б. Ковалева.- 5-е изд., стер.-М.: Издательский центр "Академия", 2018- 496 с.

Интернет – ресурсы:

1. Астрономия XXI века: интернет-энциклопедия. Режим доступа: [<http://window.edu.ru/resource/964/57964> 15. 05. 2019]
2. Булгаков Н.А., Осипова И.А. Основные законы и формулы по математике и физике. Режим доступа: [<http://window.edu.ru/resource/797/56797> 15. 05. 2019]
3. Видеоуроки по предметам школьной программы. Режим доступа: [www.interneturok.ru 15. 05. 2019]
4. Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека. Режим доступа: [www.biology.asvu.ru 15. 05. 2019]
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии. Режим доступа: [www.window.edu.ru/window 15. 05. 2019]
6. Журнал «Химия в школе». Режим доступа: [www.hvsh.ru 15. 05. 2019]
7. Журнал «Химия и жизнь». Режим доступа: [www.hij.ru 15. 05. 2019]
8. Классная доска для любознательных. Режим доступа: [www.class-fizika.nard.ru 15. 05. 2019]
9. Образовательный сайт для школьников. Режим доступа: [www.alhimikov.net 15. 05. 2019]
10. Олимпиада «Покори Воробьевы горы». Режим доступа: [www.pvg.mk.ru 15. 05. 2019]
11. Физика в анимациях. Режим доступа: [www.physiks.nad.ru 15. 05. 2019]
12. Химическая энциклопедия. Режим доступа: [<http://www.xumuk.ru/encyklopedia/> 15. 05. 2019]
13. Химия. Образовательный сайт для школьников. Режим доступа: [www.hemi.wallst.ru 15. 05. 2019]
14. Электронная библиотека по химии. Режим доступа: [www.chem.msu.su 15. 05. 2019]
15. Электронный журнал «Химики и химия». Режим доступа: [www.chemistry-chemists.com/index.html 15. 05. 2019]

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов.

Содержание обучения направлено на формирование следующих видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий):

При изучении предмета «Физика»:

- 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.

В разделе «Механика»:

- 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;
- 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;
- 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;
- вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле;
- характеристика производительности машин и двигателей с использованием понятия мощности.

В разделе «Основы молекулярной физики и термодинамики»:

- формулирование основных положений молекулярно-кинетической теории. Выполнение экспериментов, служащих обоснованием 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;
- 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.

В разделе «Основы электродинамики»:

- 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;
- наблюдение явления электростатической индукции и явления поляризации диэлектрика, находящегося в электрическом поле;
- измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока;
- сбор и испытание электрических цепей с различным соединением проводников, расчет их параметров;
- 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.

В разделе «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;
- 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;
- 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.

В разделе «Элементы квантовой физики»:

- наблюдение фотоэлектрического эффекта. Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэффекте;
- 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;
- 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.

В разделе «Вселенная и её эволюция»:

- объяснение модели расширяющейся Вселенной;
- наблюдение звезд, Луны и планет в телескоп. Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа.

При изучении предмета «Химия»:

- раскрытие вклада химической картины мира в единую естественно-научную картину мира;
- характеристика химии как производительной силы общества;
- 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»;
- 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;
- 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;
- 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;

- 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;
- объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам;
- выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами техники безопасности;
- наблюдение, фиксирование и описание результатов проведенного эксперимента;
- 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;
- 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.

При изучении предмета «Биология»:

- знакомство с объектами изучения биологии;
- выявление роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира и практической деятельности людей;
- 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;
- 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;
- 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;

- 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.

4.2. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины:

Предметные результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<ul style="list-style-type: none"> – сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной; – владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий; – сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя; – сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов; – владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию; – сформированность умений понимать значимость естественно-научного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей. 	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> – опрос; – контрольная работа; – защита лабораторных работ; – контрольные работы по основным разделам курса. – реферативная работа студентов по предлагаемой тематике; <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</p>