

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

_____ А.В.Долгих
«__» _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

**для специальности среднего профессионального образования
40.02.01 Право и организация социального обеспечения
«Общеобразовательный цикл»**

2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Естествознание» разработана на основе:

- методических рекомендаций по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования (Письмо Минпросвещения России от 14.04.2021 N 05-401);
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 с изменениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г.);
- примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «Федеральный институт развития образования» (протокол № 3 от 21 июля 2015 г.).

Организация-разработчик: БПК ФГБОУ ВО «БрГУ»

Разработчик:

Агеева Елена Тимофеевна, преподаватель кафедры гуманитарной и естественнонаучной подготовки

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

от «27» мая 2022 г., протокол №3

Рабочая программа одобрена научно-методическим советом

от «24» июня 2022 г., протокол № 3

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

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) 40.02.01 Право и организация социального обеспечения.

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 естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;

- сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами 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 **117** часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **78** часов;
- самостоятельной работы обучающегося - **39** 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)	117
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78
в том числе:	
теоретические занятия	39
лабораторные занятия	39
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	39
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	39
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i> .	

2.2. Календарно-тематический план и содержание учебной дисциплины ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Учебная неделя	Уровень усвоения
1	2	3	4	5
ФИЗИКА				
Раздел 1. Механика				
Тема 1.1. Кинематика	Содержание учебного материала. Механическое движение. Система отсчёта. Траектория движения. Перемещение. Путь. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей. Графики движения.	1	1	1
	Лабораторное занятие: «Определение скорости тела при движении по наклонной плоскости»	1		3
	Содержание учебного материала. Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение тел. Криволинейное движение. Угловая скорость. Равномерное движение по окружности. Центробежное ускорение.	1	2	1
	Лабораторное занятие: Криволинейное и вращательное движение.	1		2
	Самостоятельная работа: решение задач. Работа с лекционным материалом.	2		
Тема 1.2. Динамика	Содержание учебного материала. Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Способы измерения сил. Инерциальная система отсчета. Закон всемирного тяготения. Невесомость.	1	3	1
	Лабораторное занятие: «Определение ускорения свободного падения»	1		3
	Самостоятельная работа: решение задач. Работа с лекционным материалом..	1		
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Работа силы тяготения, силы упругости и силы трения. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения полной механической энергии.	1	4	1
	Лабораторное занятие: «Изучение законов сохранения импульса и энергии»	1		3
	Самостоятельная работа: решение задач. Работа с лекционным материалом.	1		
Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики				
Тема 2.1 Молекулярная физика	Содержание учебного материала. Атомистическая теория строения вещества. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Массы и размеры молекул. Тепловое движение частиц вещества. Броуновское движение. Идеальный газ. Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Объяснение агрегатных состояний вещества и фазовых переходов между ними на основе атомно-молекулярных представлений. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Работа газа. Модель жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание. Кристаллические и аморфные вещества. Жидкие кристаллы.	1	5	1
	Лабораторное занятие: «Проверка уравнения Клапейрона»	1		2
	Самостоятельная работа: решение задач. Работа с лекционным материалом.	1		

Тема 2.2 Термодинамика	Содержание учебного материала. Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Первый и второй законы термодинамики. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловых двигателей. Тепловые машины и их применение. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблемы энергосбережения	1	6	1
	Лабораторное занятие: «Определение удельной теплоёмкости твердого тела»	1		3
	Самостоятельная работа: решение задач. Работа с лекционным материалом.	1		
Раздел 3. Основы электродинамики				
Тема 3.1. Электростатика	Содержание учебного материала. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними.	1	7	1
	Лабораторное занятие: «Изучение электростатического поля»	1		3
	Содержание учебного материала. Проводники и изоляторы в электростатическом поле. Электрическая емкость конденсатора. Энергия электростатического поля.	1	8	1
	Лабораторное занятие: Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	1		2
	Самостоятельная работа: решение задач. Работа с лекционным материалом.	2		
Тема 3.2. Постоянный ток	Содержание учебного материала. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи и полной электрической цепи. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля—Ленца. Тепловое действие электрического тока. Электрический ток в различных средах.	1	9	1
	Лабораторное занятие: «Проверка закона Ома»	1		2
	Самостоятельная работа: решение задач. Работа с лекционным материалом.	1		
Тема 3.3. Магнитное поле	Содержание учебного материала. Магнитное поле. Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электродвигатель. Сила Лоренца.	1	10	1
	Лабораторное занятие: «Определение горизонтальной составляющей напряженности магнитного поля Земли»	1		3
	Содержание учебного материала. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	1	11	1
	Лабораторное занятие: «Снятие кривой намагничивания и петли гистерезиса»	1		2
	Самостоятельная работа: решение задач. Работа с лекционным материалом.	2		
Раздел 4. Колебание и волны				
Тема 4.1. Механические колебания и волны	Содержание учебного материала. Свободные колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при гармонических колебаниях.	1	12	1
	Лабораторное занятие: «Пружинный маятник»	1		2
	Содержание учебного материала. Механические волны и их виды. Звуковые волны. Ультразвуковые волны. Ультразвук и его использование в медицине и технике.	1	13	1
	Лабораторное занятие: «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. Колебательный контур. Формула Томсона. Вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Переменный ток. Электрогенератор. Получение и передача электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения. Использование электромагнитных волн различного диапазона в технических средствах связи, медицине, при изучении свойств вещества.	1	14	1
	Лабораторное занятие: «Затухающие электромагнитные колебания»	1		2
	Содержание учебного материала. Световые волны. Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы	1	15	1
	Лабораторное занятие: «Определение показателя преломления стекла»	1		2
	Содержание учебного материала. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка.	1	16	1
	Лабораторное занятие: «Определение длины световой волны при помощи дифракционной решетки»	1		3
	Содержание учебного материала. Дисперсия света. Спектральные приборы. Виды спектров. Шкала электромагнитных излучений.	1	17	1
	Лабораторное занятие: «Определение дисперсии и скорости распространения световых волн разной длины в среде»	1		2
Самостоятельная работа: решение задач. Работа с лекционным материалом.		4		
2-й семестр				
Раздел 5. Элементы квантовой физики				
Тема 5.1. Квантовые свойства света	Содержание учебного материала. Равновесное тепловое излучение. Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Фотон. Давление света. Дуализм свойств света.	1	1	1
	Лабораторное занятие: «Исследование внешнего фотоэффекта»	1		3
	Самостоятельная работа: решение задач. Работа с лекционным материалом, учебной литературой	1		
Тема 5.2. Физика атома	Содержание учебного материала. Модели строения атома. Опыт Резерфорда. Постулаты Бора. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантовая энергия. Принцип действия и использование лазера. Оптическая спектроскопия как метод изучения состава вещества.	1	2	1
	Лабораторное занятие: линейчатый спектр атома водорода. Поглощение и испускание света атомом.	1		2
	Самостоятельная работа: решение задач. Работа с лекционным материалом, учебной литературой.	1		
Тема 5.3. Физика атомного ядра и элементарных частиц	Содержание учебного материала. Свойства ядерных сил. Энергия связи и дефект масс атомного ядра. Радиоактивность. Виды радиоактивных превращений.	1	3	1
	Лабораторное занятие: атомное ядро. Ядерные реакции.	1		2

	Содержание учебного материала. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.	1	4	1
	Лабораторное занятие: 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. Строение и развитие Вселенной. Космология. Звезды. Термоядерный синтез. Модель расширяющейся Вселенной	1	5	1
	Лабораторное занятие: просмотр видеофильма «Космос».	1		2
	Содержание учебного материала. Происхождение Солнечной системы. Протосолнце и протопланетные облака. Образование планет. Проблема существования внеземных цивилизаций. Современная физическая картина мира.	1	6	1
	Лабораторное занятие: просмотр видеофильма «Рождение вселенной».	1		2
	Самостоятельная работа: решение задач. Работа с лекционным материалом, учебной литературой.	2		
Химия				
Раздел 7. Химия общая и неорганическая				
Тема 7.1. Основные понятия и законы химии. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	Содержание учебного материала. Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества. Аллотропия и ее причины. Основные законы химии. Масса атомов и молекул. Атомная единица массы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Расчеты по химическим формулам. Закон сохранения массы вещества	1	7	1
	Лабораторное занятие: Основные законы химии.	1		2
	Содержание учебного материала. Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева как графическое отображение Периодического закона. Периодический закон и система в свете учения о строении атома. Закономерности изменения строения электронных оболочек атомов и химических свойств образуемых элементами простых и сложных веществ. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.	1	8	1
	Лабораторное занятие: Строение электронных оболочек атомов. Периодический закон.	1		2
	Самостоятельная работа: решение задач. Работа с лекционным материалом, учебной литературой.	2		
Тема 7.2. Строение вещества. Вода. Растворы. Химические реакции.	Содержание учебного материала. Природа химической связи. Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь. Взаимосвязь кристаллических решеток веществ с различными типами химической связи.	1	9	1
	Лабораторное занятие: виды химической связи. Кристаллические решетки.	1		2
	Содержание учебного материала. Вода в природе, быту, технике и на производстве. Физические и химические свойства воды. Загрязнители воды и способы очистки. Жесткая	1	10	1

	<p>вода и ее умягчение. Опреснение воды. Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного агрегатного состояния в другое.</p> <p>Растворение твердых веществ и газов. Зависимость растворимости твердых веществ и газов от температуры. Массовая доля вещества в растворе как способ выражения состава раствора.</p> <p>Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит. Тепловой эффект химической реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.</p>			
	Лабораторное занятие: «Определение концентрации раствора сахара»	1		3
	Самостоятельная работа: решение задач. Работа с лекционным материалом, учебной литературой.	2		
Тема 7.3. Неорганические соединения	<p>Содержание учебного материала. Классификация неорганических соединений и их свойства. Оксиды, кислоты, основания, соли. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете теории электролитической диссоциации. Понятие о гидролизе солей. Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель pH раствора.</p> <p>Металлы и неметаллы. 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.</p>	1	11	1
	Лабораторное занятие: Классификация неорганических соединений.	1		2
	<p>Содержание учебного материала. Неметаллы. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов. Окислительно-восстановительные свойства неметаллов.</p> <p>Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека. Защита окружающей среды от загрязнения тяжелыми металлами, соединениями азота, серы, углерода.</p>	1	12	1
	Лабораторное занятие: «Ознакомление со свойствами металлов»	1		2
	Самостоятельная работа: решение задач. Работа с лекционным материалом, учебной литературой.	2		
Тема 74. Органические соединения. Химия и жизнь.	<p>Содержание учебного материала.</p> <p>Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений. Понятие изомерии. Виды изомерии: структурная (углеродного скелета, положения кратной связи или функциональной группы), пространственная. Многообразие органических соединений.</p> <p>Углеводороды. Предельные и непредельные углеводороды. Строение углеводородов, характерные химические свойства углеводородов. Представители углеводородов: метан, этилен, ацетилен, бензол. Применение углеводородов в органическом синтезе. Реакция полимеризации. Нефть, газ, каменный уголь — природные источники углеводородов.</p> <p>Кислородсодержащие органические вещества. Спирты, карбоновые кислоты и сложные эфиры: их строение и характерные химические свойства. Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Жиры как сложные эфиры.</p> <p>Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза.</p>	1	13	1

	<p>Азотсодержащие органические соединения. Амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков. Химические свойства белков.</p> <p>Генетическая связь между классами органических соединений.</p> <p>Лабораторное занятие: Многообразие органических соединений.</p>	1		2
	<p>Содержание учебного материала: Химические свойства уксусной кислоты: взаимодействие с индикаторами, металлами (Mg), с основаниями (Cu(OH)₂) и основными оксидами (CuO).</p> <p>Обратимая и необратимая денатурация белков.</p> <p>Пластмассы и волокна. Понятие о пластмассах. Термопластичные и термореактивные полимеры. Отдельные представители синтетических и искусственных полимеров: фенолоформальдегидные смолы, поливинилхлорид, тефлон, целлулоид.</p> <p>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, нейлон), полиэфирные (лавсан).</p> <p>Химия и организм человека. Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Углеводы — главный источник энергии организма. Роль жиров в организме. Холестерин и его роль в здоровье человека.</p> <p>Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание.</p> <p>Химия в быту. Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.</p> <p>Лабораторное занятие: белки, углеводы, жиры, витамины.</p>	1	14	1
	<p>Самостоятельная работа: решение задач. Работа с лекционным материалом, учебной литературой.</p>	2		
Биология				
Раздел 8. Биология				
<p>Тема 8.1. Биология совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии. клетка</p>	<p>Содержание учебного материала. Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии. Определение жизни. Уровни организации жизни.</p> <p>История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка — структурно-функциональная (элементарная) единица жизни.</p> <p>Строение клетки. Прокариоты и эукариоты — низшие и высшие клеточные организмы. Основные структурные компоненты клетки эукариот. Поверхностный аппарат. Схематичное описание жидкостно-мозаичной модели клеточных мембран. Цитоплазма — внутренняя среда клетки, органоиды (органеллы). Клеточное ядро. Функция ядра: хранение, воспроизведение и передача наследственной информации, регуляция химической активности клетки. Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы.</p>	1	15	1
	<p>Лабораторное занятие: «Рассматривание клеток и тканей в оптический микроскоп».</p>	1		2
	<p>Содержание учебного материала. Материальное единство окружающего мира и химический состав живых организмов. Биологическое значение химических элементов.</p>	1	16	1

	<p>Неорганические вещества в составе клетки. Роль воды как растворителя и основного компонента внутренней среды организмов. Неорганические ионы. Углеводы и липиды в клетке. Структура и биологические функции белков. Аминокислоты — мономеры белков. Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей ДНК и РНК, АТФ.</p> <p>Вирусы и бактериофаги. Неклеточное строение, жизненный цикл и его зависимость от клеточных форм жизни. Вирусы — возбудители инфекционных заболеваний; понятие об онковирусах. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Профилактика ВИЧ-инфекции.</p>			
	Лабораторное занятие: Биологическое значение химических элементов.	1		2
	Самостоятельная работа: решение задач. Работа с лекционным материалом.	2		
Тема 8.2. Организм	<p>Содержание учебного материала. Организм — единое целое. Многообразие организмов. Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем.</p> <p>Способность к самовоспроизведению — одна из основных особенностей живых организмов. Деление клетки — основа роста, развития и размножения организмов. Бесполое размножение. Половой процесс и половое размножение. Оплодотворение, его биологическое значение.</p> <p>Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и пост-эмбриональном развитии. Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения.</p>	1	17	1
	Лабораторное занятие: Организм. Многообразие организмов.	1		2
	<p>Содержание учебного материала. Общие представления о наследственности и изменчивости. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования. Наследование признаков у человека. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Современные представления о гене и геноме. Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости. Влияние мутагенов на организм человека. Предмет, задачи и методы селекции. Генетические закономерности селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития.</p>	1	18	1
	Лабораторное занятие: Наследственность и изменчивость организмов. Составление схем скрещивания.	1		2
	Самостоятельная работа: решение задач. Работа с лекционным материалом.	2		
Тема 8.3. Вид	<p>Содержание учебного материала.</p> <p>Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции. Синтетическая теория эволюции. Движущие силы эволюции в соответствии с синтетической теорией эволюции (СТЭ). Генетические закономерности эволюционного процесса.</p>	1	19	1
	Лабораторное занятие: Эволюционная теория и ее роль.	1		3
	<p>Содержание учебного материала.</p> <p>Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс. Гипотезы происхождения жизни. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Антропогенез и его закономерности. Доказательства родства человека с</p>	1	20	1

	млекопитающими животными. Экологические факторы антропогенеза: усложнение популяционной структуры вида, изготовление орудий труда, переход от растительного к смешанному типу питания, использование огня. Появление мыслительной деятельности и членораздельной речи. Происхождение человеческих рас.			
	Лабораторное занятие: Гипотезы происхождения жизни. Причины вымирания видов.	1		3
	Самостоятельная работа: решение задач. Работа с лекционным материалом.	2		
Тема 8.4. Экосистемы	Содержание учебного материала. Предмет и задачи экологии: учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере. Экологические факторы, особенности их воздействия. Экологическая характеристика вида. Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни. Биогеноценоз как экосистема. Биоценоз и биотоп как компоненты биогеноценоза.	1	21	1
	Лабораторное занятие: Понятие об экологических системах. Экологические факторы, особенности их воздействия.	1		3
	Содержание учебного материала. Биосфера — глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биологический круговорот (на примере круговорота углерода). Основные направления воздействия человека на биосферу. Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов).	1	22	1
	Самостоятельная работа: Подготовка к дифференцированному зачету	2		
	Дифференцированный зачет	1	22	3
ВСЕГО		117		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ 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 РСП; осциллограф С1-73, реостат РСП 500, магазин емкостей Р5025; реостат РСП 1280, вольтметр В7-35, эл. осциллограф УПМ; источник питания АГАТ, амперметр Э514, тангенсгальванометр, реостат РСП 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. Блохина Н.И. Неорганическая химия в цепочках превращений, задачах и тестах: учебное пособие/ Н.И. Блохина, И.В. Блохин. – Москва; Берлин: Директ -Медиа, 2020.- 112 с.: табл.; [Электронный ресурс]. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600428>
2. Василевская Е.И. Неорганическая химия: учебное пособие/ Е.И. Василевская, О.И. Сечка, Т.Л. Шевцова.- Минск: РИПО, 2019.- 247 с.: ил., табл., схем. - [Электронный ресурс]. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600065>
3. Грошева Л.В. Биология: учебное пособие/ Л.В. Грошева, В.Н. Данилов; науч. ред. О.С. Корнеева; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2020. – 121 с.: ил., табл.; [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=612388
4. Гусева Е.В. Химия для СПО: учебно-методическое пособие в 2 частях/ Е.В. Гусева, М.Р. Зиганшина, Д.И. Куликова; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2019.- Часть 1. – 168 с.: ил.; [Электронный ресурс]. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=bookid=683671>
5. 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>
6. 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.
7. Кузьменко Н.Е. Начала химии: для поступающих в вузы: учебное пособие/ Н.Е. Кузьменко, В.В. Еремин, В.А.Попков. -19-е изд., электрон. – Москва: Лаборатория знаний, 2020. – 707 с.: ил., табл., схем.; [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=595229>
8. Макаров В.А. Физика: задачник-практикум для поступающих в вузы: учебно-методическое пособие/ В.А. Макаров, С.С. Чесноков. -4-е изд., электрон.- Москва: Лаборатория знаний, 2020.-368 с.: ил., схем; [Электронный ресурс]. - (ВМК МГУ - школе). – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=595230>
9. Органическая химия: учебник/ И.П. Яковлев, Е.В. Куваева, Е.В.Федорова [и др]; под ред. И.П. Яковлева.- Москва: Директ-Медиа, 2022.- 312 с.:ил., схем., табл.; [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683112>
10. Физика. Углубленный курс с решениями и указаниями. ЕГЭ, олимпиады, экзамены в вуз/ Е.А. Вишнякова, В.А. Макаров, Е.Б. Черепецкая, С.С. Чесноков; под ред. В.А. Макарова, С.С. Чеснокова. - 6-е изд., электрон. – М.: Лаборатория знаний, 2020. - 419 с. - (ВМК МГУ - школе); [Электронный ресурс]. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=595228

Дополнительная литература:

1. Андржевская И.Ю. Открытые задачи. Биология: сильное мышление через открытые задачи: практику/ И.Ю. Андржевская. – Москва: Вита-Пресс, 2021.- 256 с.: ил.; [Электронный ресурс]. Режим доступа:

- [[www.https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=603089](http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=603089) 20.05.2022].
2. Блохина Н.И. Химия. Задания ЕГЭ по химии высокого уровня сложности (30-35): пособие для учащихся 10-11 классов по подготовке к ЕГЭ по химии/ Н.И. Блохина, И.В. Блохин. – Москва; Берлин: Директ -Медиа, 2020.- 86 с.: ил., табл.; [Электронный ресурс]. Режим доступа: [[www.https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=596006](http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=596006) 20.05.2022].
 3. Гринкевич А.М. Общая и органическая химия / А.М. Гринкевич; Научная книга. – 2-е изд. – Саратов: Научная книга, 2020.- 236 с.; [Электронный ресурс]. Режим доступа: [[www.https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578330](http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578330) 20.05.2022].
 4. Дрессер К. Обольстить физикой. Истории на все случаи жизни/ К. Дрессер; пер. с нем. Л.В. Донской. -6-е изд., электрон. - М.: Лаборатория знаний, 2021. -192 с.; [Электронный ресурс]. Режим доступа: [[www.https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=602080](http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=602080) 20.05.2022].
 5. 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.
 6. Иванов М.Г. Физика как способ размышлять: практическое пособие/ М.Г. Иванов. – Санкт-Петербург: Образовательные проекты, 2020.- 656 с.: ил.; [Электронный ресурс]. Режим доступа: [[www.http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=688954](http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=688954) 20.05.2022].
 7. Левэ О.И. Тренажер по биологии для подготовки к централизованному тестированию и экзамену / О. И. Левэ -2-е изд., испр. – Минск: Тетралит, 2019. – 400 с: табл., ил.; [Электронный ресурс]. Режим доступа: [[www.http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=571721](http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=571721) 20.05.2022].
 8. Тулякова О.В. Избранные вопросы общей биологии: учебное пособие / О.В. Тулякова. – Изд. 2-е, стер. – Москва; Берлин: Директ -Медиа, 2019.- 147 с.: схем., ил., табл.; [Электронный ресурс]. Режим доступа: [[www.http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=576761](http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=576761) 20.05.2022].

Интернет – ресурсы:

1. Видеоуроки по предметам школьной программы. Режим доступа: [www.interneturok.ru 20.05.2022]
2. Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека. Режим доступа: [www.biology.asvu.ru 20.05.2022]
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии. Режим доступа: [www.window.edu.ru/window 20.05.2022]
4. Журнал «Химия в школе». Режим доступа: [www.hvsh.ru 20.05.2022]
5. Журнал «Химия и жизнь». Режим доступа: [www.hij.ru 20.05.2022]
6. Классная доска для любознательных. Режим доступа: [www.class-fizika.nard.ru 20.05.2022]
7. Образовательный сайт для школьников. Режим доступа: [www.alhimikov.net 20.05.2022]
8. Олимпиада «Покори Воробьевы горы». Режим доступа: [www.pvg.mk.ru 20.05.2022]
9. Физика в анимациях. Режим доступа: [www.physiks.nad.ru 20.05.2022]

10. Химическая энциклопедия. Режим доступа: [<http://www.xumuk.ru/encyklopedia/> 20.05.2022]
11. Химия. Образовательный сайт для школьников. Режим доступа: [www.hemi.wallst.ru 20.05.2022]
12. Электронная библиотека по химии. Режим доступа: [www.chem.msu.su 20.05.2022]
13. Электронный журнал «Химики и химия». Режим доступа: [www.chemistry-chemists.com/index.html 20.05.2022]

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>