

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Мордовский государственный педагогический
университет имени М.Е. Евсевьева»**

Факультет среднего профессионального образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины: БД.04 Естествознание

Специальность: 49.02.01 Физическая культура

Форма обучения: очная

Разработчики:

Кидарова М. Н., преподаватель факультета среднего профессионального образования;

Киселева А. И., преподаватель факультета среднего профессионального образования.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании предметно-цикловой комиссии общеобразовательных, общественных и естественнонаучных дисциплин, протокол № 7 от 17.02.2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины	3
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации учебной дисциплины	20
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	26
5. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся	27

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«БД.04. ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования: 49.02.01 Физическая культура углубленной подготовки укрупненной группы специальностей 49.00.00 Физическая культура и спорт.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Рабочая программа учебной дисциплины «БД.04 Естествознание» предназначена для изучения естествознания в организациях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования.

Дисциплина «БД.04 Естествознание» изучается как базовый учебный предмет общеобразовательного цикла программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена – по специальности: 49.00.00 Физическая культура и спорт.

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

Целью дисциплины является формирование у обучающихся системы знаний о современной естественнонаучной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на развитие техники и технологий.

Задачи дисциплины:

- формировать у учащихся знания о современной естественнонаучной картине мира и методах естественных наук; знакомить учащихся с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на развитие техники и технологий;

- помогать в овладении умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественнонаучного и профессионально значимого содержания; развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественнонаучной информации;

- воспитывать убежденность в возможности познания законной природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;

- обучать применению естественнонаучных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения

безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

Освоение содержания учебной дисциплины «БД.04 Естествознание» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов

личностных:

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

метапредметных:

- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;
- применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон 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 естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;

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

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

уметь:

– сравнивать естественнонаучные объекты, анализировать, оценивать и обобщать полученные сведения;

– использовать содержание курса для формирования научного мировоззрения и восприятия достижений науки;

– анализировать проблемы функционирования естествознания в современной культуре;

знать:

– основные методы научного познания, используемые в естествознании: наблюдение, описание, измерение, эксперимент;

– основополагающие понятия, закономерности, законы и теории естествознания, терминологию и символику;

– о роли и месте естествознания в современной научной картине мира.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 216 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 144 часа; самостоятельной работы обучающегося 72 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	216
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	144
в том числе:	
теоретическое обучение (лекции)	72
лабораторные занятия	36
практические занятия	36
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	72
в том числе:	
1. Оформление конспектов, докладов, рефератов	30
2. Оформление презентаций, творческих отчетов и др.	20
3. Решение задач	22
Итоговая аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «БД.04 Естествознание»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	ФИЗИКА	54	
Раздел 1	Физика – фундаментальная наука о природе. Механика	12	
Тема 1.1 Физика – фундаментальная наука о природе	Содержание учебного материала	1	
	Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Единство законов природы и состава вещества во Вселенной. Открытия в физике – основа прогресса в технике и технологии производства		1
	Самостоятельная работа обучающихся: написание доклада «Открытия в физике».	2	
Тема 1.2 Кинематика	Содержание учебного материала	2	
	1. Механическое движение. Система отсчета. Траектория движения. Путь. Перемещение. Относительность механического движения.		1
	2. Скорость. Закон сложения скоростей. Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость.		1
	3. Равномерное прямолинейное движение.		1
	4. Скорость равномерного прямолинейного движения.		1
	5. Равноускоренное прямолинейное движение.		1
	6. Ускорение. Свободное падение тел.		1
	Лабораторное занятие: «Свободное падение тел».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: написание конспекта по теме: «Ускорение».	2	
Тема 1.3 Динамика	Содержание учебного материала	2	
	1. Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики.		1
	2. Силы в природе.		2
	3. Закон всемирного тяготения.		
	Лабораторное занятие: «Второй закон Ньютона».	1	
Тема 1.4 Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала	3	
	1. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.		1
	2. Механическая работа. Мощность.		1
	3. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия в гравитационном поле.		1
	4. Закон сохранения полной механической энергии.		1
	Лабораторное занятие: «Исследование зависимости силы трения от веса тела».	2	

Раздел 2	Основы молекулярной физики и термодинамики	8	
Тема 2.1 Молекулярная физика	Содержание учебного материала	3	
	1. Атомистическая теория строения вещества. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества.		1
	2. Массы и размеры молекул. Тепловое движение частиц вещества. Броуновское движение.		1
	3. Идеальный газ. Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Уравнение состояния идеального газа.		1
	4. Модель жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание.		1
	5. Кристаллические и аморфные вещества.		1
	Лабораторное занятие: «Уравнение состояния идеального газа и газовые законы».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: написание доклада по теме: «Насыщенный пар».	2	
Тема 2.2 Термодинамика	Содержание учебного материала	2	
	1. Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии.		1
	2. Первый и второй законы термодинамики.		1
	3. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловых двигателей.		1
	4. Тепловые машины и их применение. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблемы энергосбережения.		1
	Лабораторное занятие: «Явления поверхностного натяжения и смачивания.»	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: составление презентации «КПД тепловых двигателей».	1	
Раздел 3	Основы электродинамики	11	
Тема 3.1 Электростатика	Содержание учебного материала	3	
	1. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.		1
	2. Закон Кулона.		1
	3. Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними.		1
	4. Проводники и изоляторы в электростатическом поле.		1
	5. Электрическая емкость конденсатора.		1
	6. Энергия электростатического поля.		1
	Лабораторное занятие: «Взаимодействие заряженных тел».	2	

	Самостоятельная работа обучающихся: составление презентации «Закон Кулона».	1	
Тема 3.2 Постоянный ток	Содержание учебного материала	3	
	1. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление.		1
	2. Закон Ома для участка цепи и полной электрической цепи.		1
	3. Работа и мощность постоянного тока.		1
	4. Закон Джоуля—Ленца. Тепловое действие электрического тока.		1
	5. Электрический ток в различных средах.		1
	Лабораторное занятие: «Сборка электрической цепи, измерение силы тока и напряжения на ее различных участках».	2	
Тема 3.3 Магнитное поле	Содержание учебного материала	2	
	1. Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции.		1
	2. Расчет силы Ампера и силы Лоренца.		1
	3. Магнитный поток. Закон ЭМИ.		1
	4. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.		1
	Лабораторное занятие: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: составление кроссворда по теме «Магнитное поле».	2	
Раздел 4	Колебания и волны	9	
Тема 4.1 Механические колебания и волны	Содержание учебного материала.	2	
	1. Свободные колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Механические волны и их виды. Звуковые волны. Ультразвуковые волны. Ультразвук и его использование в медицине и технике.		1
	2. Динамика колебательного движения. Гармонические колебания.		1
	3. Превращение энергии при гармонических колебаниях Вынужденные колебания.		2
	Лабораторное занятие: «Изучение колебаний математического маятника»	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: составление кроссворда по теме «Механические колебания».	2	
Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны	Содержание учебного материала	2	
	1. Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур.		1
	2. Формула Томсона.		1

	3. Вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания.		2
	4. Электрический резонанс.		1
	5. Переменный ток. Электрогенератор. Получение и передача электроэнергии. Проблемы энергосбережения.		1
	6. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн.		2
	7. Принципы радиосвязи и телевидения.		2
	Лабораторное занятие: «Электромагнитные колебания».	1	
Тема 4.3 Световые волны	Содержание учебного материала	2	
	1. Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света.		1
	2. Интерференция света. Дифракция света.		1
	3. Дифракционная решетка.		2
	4. Поляризация света. Дисперсия света.		1
	5. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.		1
	Лабораторное занятие: «Изучение интерференции и дифракции света».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: составление презентации «Световые волны».	1	
Раздел 5	Элементы квантовой физики	9	
Тема 5.1 Квантовые свойства света	Содержание учебного материала	2	
	1. Равновесное тепловое излучение. Квантовая гипотеза Планка.		1
	2. Фотоэлектрический эффект.		2
	3. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта.		1
	4. Фотон. Давление света. Дуализм свойств света.		1
	Лабораторное занятие: «Фотоэффект. Фотоэлемент»	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: составление презентации «Фотоэлемент».	1	
Тема 5.2 Физика атома	Содержание учебного материала	2	
	1. Модели строения атома. Опыт Резерфорда.		1
	2. Постулаты Бора. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.		1
	3. Поглощение и испускание света атомом.		2
	4. Квантовая энергия. Принцип действия и использование лазера.		1
	Лабораторное занятие: «Линейчатые спектры различных веществ».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: составление презентации «Счетчик ионизирующих излучений».	1	

Тема 5.3 Физика атомного ядра и элементарных частиц	Содержание учебного материала	3		
	1. Состав и строение атомного ядра.		1	
	2. Радиоактивность. Виды радиоактивных превращений. Закон радиоактивного распада.		1	
	3. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы		1	
	4. Ядерные реакции. Ядерная энергетика.		2	
	5. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.		2	
		Лабораторное занятие: «Ядерные реакции».	2	
Раздел 6	Вселенная и ее эволюция	5		
Тема 6.1 Строение и развитие Вселенной	Содержание учебного материала	1		
	1. Космология.		1	
	2. Звезды. Термоядерный синтез.		1	
	3. Модель расширяющейся Вселенной		1	
		Самостоятельная работа обучающихся: составление презентации «Звезды».	1	
Тема 6.2 Происхождение Солнечной системы	Содержание учебного материала	1		
	1. Протосолнце и протопланетные облака. Образование планет.		1	
	2. Проблема существования внеземных цивилизаций.		1	
	3. Современная физическая картина мира.		2	
		Самостоятельная работа обучающихся: составление презентации «Образование планет».	2	
	ХИМИЯ	54		
Раздел 1	Общая и неорганическая химия	40		
Тема 1.1 Введение. Основные законы и понятия химии	Содержание учебного материала	4		
	1. Роль химии в жизни современного общества.		1	
	2. Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования.		2	
	3. Простые и сложные вещества. Аллотропия и ее причины.		1	
		Лабораторное занятие: Измерение вещества. Основные законы химии. Масса атомов и молекул. Атомная единица массы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Расчеты по химическим формулам. Закон сохранения массы вещества.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: решение задач; составление схематических	2	

	моделей молекул.		
Тема 1.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	Содержание учебного материала	4	
	1. Открытие Периодического закона.		1
	2. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева как графическое отображение Периодического закона. Периодический закон и система в свете учения о строении атома.		1
	Лабораторное занятие: Различные формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: решение задач	2	
Тема 1.3 Строение вещества	Содержание учебного материала	4	
	1. Природа химической связи.		1
	2. Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь.		1
	3. Взаимосвязь кристаллических решеток веществ с различными типами химической связи.		2
	Лабораторное занятие: Образцы веществ и материалов с различными типами химической связи.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: решение задач	2	
Тема 1.4 Вода. Растворы	Содержание учебного материала	4	
	1. Вода в природе, быту, технике и на производстве. Физические и химические свойства воды. Загрязнители воды и способы очистки. Жесткая вода и ее умягчение. Опреснение воды.		2
	2. Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного агрегатного состояния в другое.		2
	Лабораторное занятие: Физические свойства воды: поверхностное натяжение, смачивание.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: решение задач; работа с таблицей химических элементов	2	
Тема 1.5 Химические реакции	Содержание учебного материала	4	
	1. Понятие о химической реакции. Типы химических реакций.		1
	2. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит. Тепловой эффект химической реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.		1
	Лабораторное занятие: Химические реакции с выделением теплоты. Обратимость химических реакций.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся: Зависимость скорости химической реакции от различных факторов (температуры, концентрации веществ, действия катализаторов).	2	
Темы 1.6 Неорганические соединения	Содержание учебного материала	6	
	1. Классификация неорганических соединений и их свойства. Оксиды, кислоты, основания, соли.		1
	2. Понятие о гидролизе солей. Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель pH раствора.		1
	3. Металлы. Общие физические и химические свойства металлов.		1
	4. Неметаллы. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов. Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека.		1
	Лабораторное занятие: Взаимодействие металлов с неметаллами (цинка с серой, алюминия с йодом), растворами кислот и щелочей. Горение металлов (цинка, железа, магния) в кислороде. Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с медью. Восстановительные свойства металлов. Химические свойства соединений металлов.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Реакции обмена в водных растворах электролитов. Определение pH раствора солей. Вытеснение хлором брома и йода из растворов их солей. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.	4	
Раздел 2	Органическая химия	14	
Тема 2.1 Органические соединения	Содержание учебного материала	8	
	1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений. Многообразие органических соединений. Понятие изомерии.		1
	2. Углеводороды. Предельные и непредельные углеводороды. Реакция полимеризации. Природные источники углеводородов. Углеводороды как основа международного сотрудничества и важнейший источник формирования бюджета РФ.		1
	3. Кислородсодержащие органические вещества. Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Жиры как сложные эфиры. Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза.		1
	4. Азотсодержащие органические соединения. Амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков.		1
	Лабораторное занятие: Получение этилена и его взаимодействие с раствором перманганата калия, бромной водой. Реакция получения уксусно-этилового эфира.	4	

	Качественная реакция на глицерин. Цветные реакции белков.		
	Самостоятельная работа обучающихся: решение задач	2	
Тема 2.2 Химия и жизнь	Содержание учебного материала	2	2
	1. Химия и организм человека. Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Углеводы — главный источник энергии организма. Роль жиров в организме. Холестерин и его роль в здоровье человека. Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание.		
	2. Химия в быту. Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.		2
	Самостоятельная работа обучающихся: решение задач	2	
		БИОЛОГИЯ	
Раздел 1	Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии. Клетка	24	
Тема 1.1 Живая природа как объект изучения биологии	Содержание учебного материала	2	
	1. Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии.		
	2. Определение жизни (с привлечением материала из разделов физики и химии). Уровни организации жизни.		1
	Самостоятельная работа обучающихся: составить перечень критериев живого	2	
Тема 1.2 Клетка – структурно-функциональная (элементарная) единица жизни	Содержание учебного материала	4	
	1. История изучения клетки. Основные положения клеточной теории.		
	2. Клетка – структурно-функциональная (элементарная) единица жизни.		1
	Практическое занятие: Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: написание реферата на предложенную тему	2	
Тема 1.3 Строение клетки	Содержание учебного материала	4	1
	1. Строение клетки. Прокариоты и эукариоты – низшие и высшие клеточные организмы. Основные структурные компоненты клетки эукариот.		
	2. Клеточное ядро. Функция ядра: хранение, воспроизведение и передача наследственной информации, регуляция химической активности клетки.		2
	3. Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы.		1
	Практическое занятие: Сравнение строения клеток растений и животных	2	

	Самостоятельная работа обучающихся: написание реферата на предложенную тему	2	
Тема 1.4 Биологическое значение химических элементов. Неорганические вещества в составе клетки	Содержание учебного материала	2	
	1. Биологическое значение химических элементов. Неорганические вещества в составе клетки. Роль воды как растворителя и основного компонента внутренней среды организмов.		1
	2. Углеводы и липиды в клетке. Структура и биологические функции белков.		1
	3. Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей ДНК и РНК, АТФ.		1
	Самостоятельная работа обучающихся: написание реферата на предложенную тему	2	
Тема 1.5 Вирусы и бактериофаги	Содержание учебного материала	2	
	1. Вирусы и бактериофаги. Неклеточное строение, жизненный цикл и его зависимость от клеточных форм жизни.		1
	2. Вирусы – возбудители инфекционных заболеваний; понятие об онковирусах. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Профилактика ВИЧ-инфекции.		2
	Самостоятельная работа обучающихся: выделить и дать характеристику основных признаков вирусов	2	
Раздел 2	Организм	40	
Тема 2.1 Организм – единое целое	Содержание учебного материала	2	
	1. Организм – единое целое. Многообразие организмов. Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем.		2
	Самостоятельная работа обучающихся: написание реферата на предложенную тему	2	
Тема 2.2 Способность к самовоспроизведению – одна из основных особенностей живых организмов	Содержание учебного материала	2	
	1. Способность к самовоспроизведению – одна из основных особенностей живых организмов. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Бесполое размножение.		2
	2. Половой процесс и половое размножение. Оплодотворение, его биологическое значение.		2
	Самостоятельная работа обучающихся: написание реферата на предложенную тему	2	
Тема 2.3 Онтогенез, эмбриогенез	Содержание учебного материала	2	
	1. Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии. Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения.		1
	Самостоятельная работа обучающихся: заполнение таблицы «Типы эмбриогенеза»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: написание реферата на предложенную тему	2	
Тема 2.4	Содержание учебного материала	8	

Закономерности наследования	1. Общие представления о наследственности и изменчивости. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования. Наследование признаков у человека.		1
	2. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Современные представления о гене и геноме.		1
	Практическое занятие: Решение элементарных генетических задач	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: написание реферата на предложенную тему	2	
Тема 2.5 Генетические закономерности изменчивости	Содержание учебного материала	4	
	1. Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости.		1
	2. Влияние мутагенов на организм человека.		1
	Практическое занятие: Решение элементарных генетических задач	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: написание реферата на предложенную тему	2	
Тема 2.6 Предмет, задачи и методы селекции	Содержание учебного материала	8	
	1. Предмет, задачи и методы селекции. Генетические закономерности селекции.		1
	2. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития.		1
	Практическое занятие: Решение элементарных генетических задач	4	
	Практическое занятие: Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: написание реферата на предложенную тему	2	
Раздел 3	Вид	16	
Тема 3.1 Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественнонаучной картины мира	Содержание учебного материала	4	
	1. Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественнонаучной картины мира.		1
	2. Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции.		1
	3. Синтетическая теория эволюции (СТЭ). Движущие силы эволюции в соответствии с СТЭ.		1
	Практическое занятие: Описание особей вида по морфологическому критерию	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: написание реферата на предложенную тему	2	
Тема 3.2 Результаты эволюции	Содержание учебного материала	2	
	1. Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы.		2
	2. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс.		2
	Самостоятельная работа обучающихся: написание реферата на предложенную тему	2	

Тема 3.3 Гипотезы происхождения жизни	Содержание учебного материала	6	
	1. Гипотезы происхождения жизни. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Антропогенез и его закономерности. Доказательства родства человека с млекопитающими животными.		1
	2. 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.		2
	Практическое занятие: Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни	2	
	Практическое занятие: Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека	2	
Раздел 4	Экосистемы	28	
Тема 4.1 Предмет и задачи экологии	Содержание учебного материала	2	
	1. Предмет и задачи экологии: учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере		1
	Самостоятельная работа обучающихся: написание реферата на предложенную тему	2	
Тема 4.2 Экологическая характеристика вида	Содержание учебного материала	12	
	1. Экологические факторы, особенности их воздействия.		2
	2. Экологическая характеристика вида.		2
	3. Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни. Биогеоценоз как экосистема.		1
	Практическое занятие: Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)	4	
	Практическое занятие: Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности	2	
	Практическое занятие: Решение экологических задач	4	
	Экскурсия: Многообразие видов. Сезонные изменения в природе (окрестности профессиональной образовательной организации)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: написание реферата на предложенную тему	1	
Тема 4.3 Биосфера – глобальная экосистема	Содержание учебного материала	6	
	1. Биосфера – глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере.		1
	2. Биомасса. Биологический круговорот (на примере круговорота углерода).		1
	3. Основные направления воздействия человека на биосферу. Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов).		2
	Практическое занятие: Решение экологических задач	2	

	Практическое занятие: Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения	2	
	Экскурсия: Естественные и искусственные экосистемы (окрестности профессиональной образовательной организации)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: написание реферата на предложенную тему	1	
	ВСЕГО	216	

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. Интерактивные формы занятий

№ п/п	Тема занятия	Вид занятия	Интерактивная форма
1	Кинематика материальной точки. Кинематика твердого тела (1 ч.)	Л	Интерактивное выступление
2	Законы механики Ньютона (1 ч.)	Л	Интерактивное выступление
3	Законы механики Ньютона (1 ч.)	ПЗ	Работа в группах
4	Силы в механике. Силы в природе (1 ч.)	ПЗ	Дискуссия
5	Применение первого закона термодинамики к различным процессам (1 ч.)	Л	Интерактивное выступление
6	Применение первого закона термодинамики к различным процессам (1 ч.)	ПЗ	«Мозговой штурм»
7	Электрический заряд и элементарные частицы (1 ч.)	ПЗ	Работа в группах
8	Электрический ток. Сила тока (1 ч.)	Л	Дискуссия
9	Закон Ома для участка цепи (1 ч.)	Л	Интерактивное выступление
10	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление (1 ч.)	ПЗ	Работа в группах
11	Работа и мощность постоянного тока (1 ч.)	ПЗ	Дискуссия
12	Закон электромагнитной индукции (1 ч.)	ПЗ	Работа в группах
13	Световые волны. Элементы теории относительности. Излучения и спектры (1 ч.)	Л	Интерактивное выступление
14	Атомная физика и Элементарные частицы (1 ч.)	Л	Интерактивное выступление
15	Основные положения теории строения А. М. Бутлерова (2 ч.)	Л	Бинарная лекция
16	Гомологический ряд и общая формула алкинов. Номенклатура ацетиленовых углеводородов (2 ч.)	Л	Интерактивное выступление
17	Понятие об изомерии. Способы отображения строения молекулы (формулы, модели) (2 ч.)	ЛЗ	Дискуссия
18	Получение бензола декарбоксилированием бензойной кислоты. Получение и расслоение эмульсии бензола с водой. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия (2 ч.)	ЛЗ	«Мозговой штурм»
19	Понятие о карбоновых кислотах и их классификация. Электронное и пространственное строение карбоксильной группы (2 ч.)	Л	Работа в группах
20	Получение карбонильных соединений окислением спиртов, гидратацией алкинов, окислением углеводородов. Отдельные представители альдегидов и кетонов, специфические способы их получения и свойства (2 ч.)	ЛЗ	Дискуссия
21	Испытание растворимости адреналина в воде и соляной кислоте (2 ч.)	Л	Работа в группах
22	Многообразие организмов (2 ч.)	Л	Бинарная лекция
23	Закономерности изменчивости (2 ч.)	Л	Интерактивное выступление

24	Индивидуальное развитие организмов (2 ч.)	ПЗ	Дискуссия
25	Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека (2 ч.)	ПЗ	«Мозговой штурм»
26	Биосфера – глобальная экосистема (2 ч.)	Л	Работа в группах
27	Сравнение строения клеток растений и животных (2 ч.)	ПЗ	Дискуссия
28	Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания) (2 ч.)	ПЗ	Работа в группах
29	Природно-территориальные аспекты экологических проблем (2 ч.)	Л	Бинарная лекция
30	Природные ресурсы и способы их охраны. Охрана лесных ресурсов в России. Возможности управления экологическими системами (на примере лесных биогеоценозов) (2 ч.)	Л	Интерактивное выступление
31	Особенности среды обитания человека в условиях сельской местности (2 ч.)	ПЗ	Дискуссия
32	Решение экологических задач на устойчивость и развитие (2 ч.)	ПЗ	«Мозговой штурм»
33	Демографические перспективы человечества (2 ч.)	Л	Работа в группах
34	Экологические вопросы строительства в городе (2 ч.)	ПЗ	Дискуссия
35	Человек как биосоциальный вид (2 ч.)	ПЗ	Работа в группах

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная дисциплина «БД.04 Естествознание» ведётся в кабинете естествознания с методикой преподавания, школьном кабинете химии, школьном кабинете биологии, которые оснащены следующим оборудованием и техническими средствами обучения:

Кабинет естествознания с методикой преподавания оснащён следующим оборудованием:

– автоматизированное рабочее место преподавателя в составе (персональный компьютер, проектор);

- колонки;
- меловая ученическая доска;
- экран настенный;
- барометр, глобусы, компасы, курвиметры.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации,

- тематические плакаты («Земля как планета», «Земля и солнце»),
- модель теллурий «Солнце-Земля-Луна», модель вулкана (разборная),
- модель зон разлома,
- модель «Строение земли»,

- модель «Строение земных складок и эволюции рельефа»,
- модель «Циклон и антициклон»,
- флюгер демонстрационный,
- географические карты («Народы и плотность населения мира», «Океаны», «Природные зоны России», физическая карта России, «Экологические проблемы мира», «Народы мира»),
- коллекция «Минеральные и горные породы», коллекция «Шкала твердости».

Школьный кабинет химии оснащён следующим оборудованием:

- автоматизированное рабочее место преподавателя в составе (персональный компьютер, проектор, экран настенный);
- колонки.

Учебно-наглядные пособия:

- Наборы индивидуального базового оборудования;
- наборы вспомогательного оборудования;
- комплекты колб, пипеток, цилиндров, стаканов химических;
- коллекция «Алюминий»;
- коллекция «Минералы»;
- дистиллятор, весы учебные, набор для работы с газами;
- коллекция «Нефть»;
- коллекция «Стекло»;
- коллекция «Топливо»;
- модель «натуральные элементы»;
- набор «Органические вещества»;
- набор «Минеральные удобрения»;
- набор «Иониты»;
- набор «Неорганические вещества»;
- набор «Галогены»;
- набор «Металлы»;
- набор «Нитраты»;
- набор «Соединения хрома»;
- набор «Соединения марганца»;
- набор «Кислоты»;
- электроплитки;
- доска для сушки посуды;
- баня комбинированная.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Школьный кабинет биологии оснащён следующим оборудованием:

- автоматизированное рабочее место преподавателя в составе (персональный компьютер, проектор);
- автоматизированные места обучающихся (персональный компьютер – 8 шт.);

- меловая ученическая доска;
- экран настенный;
- веб-камера на подвижном штативе;
- колонки Genius;
- комплект микропрепаратов для стереомикроскопа;
- микроскоп демонстрационный;
- микроскоп учебный (школьный);
- набор муляжей грибов съедобных и ядовитых;
- набор муляжей корнеплоды и плоды;
- набор муляжей овощей;
- набор муляжей фруктов;
- принтер HP LASER JET;
- стереомикроскоп учебный;
- торс человека (разборная модель);
- цифровая камера для работы с оптическими приборами (3 мпикс);
- рельефные таблицы;
- воронка лабораторная;
- прибор для демонстрации водных свойств почвы;
- прибор для демонстрации всасывания воды корнями;
- прибор для обнаружения дыхательного газообмена у растений;
- прибор для сравнения углекислого газа во вдыхаемом и выдыхаемом воздухе;
- пробирка;
- скелет голубя;
- скелет костистой рыбы;
- скелет кролика;
- скелет лягушки;
- скелет человека на роликовой подставке (170 см);
- скелет человека на штативе (85 см);
- спиртовка лабораторная литая;
- стакан высокий с делениями 50 мл;
- ступка фарфоровая с пестиком № 3;
- торс человека (разборная модель, 42 см);
- устройство обратной проекции;
- цветок василька;
- цветок гороха;
- цветок капусты;
- цветок картофеля;
- цветок персика;
- цветок подсолнечника;
- цветок пшеницы;
- цветок тюльпана;
- цветок яблони;
- цилиндр мерный с носиком;

- цифровая камера для работы с оптическими приборами (3 мпикс);
- цифровой датчик артериального давления;
- цифровой датчик влажности;
- цифровой датчик дыхания (спирометр);
- цифровой датчик пульса;
- цифровой датчик температуры;
- цифровой датчик ЭКГ;
- штатив для пробирок 10 гнезд;
- экран для динамических пособий;
- экран настенный;
- гербарии (9 шт.);
- гортань в разрезе (модель);
- датчик оптической плотности при 525 нм;
- датчик оптической плотности при 590 нм;
- держатели пластмассовые;
- желудок в разрезе (модель);
- зажим пробирочный;
- колба коническая 500 мл.;
- коллекции;
- комплект микропрепаратов для стереомикроскопа;
- комплект мультимедийных средств обучения по курсу биологии;
- компьютер с программным обеспечением;
- компьютерный измерительный комплект;
- ложка для сжигания веществ;
- прибор для демонстрации водных свойств почвы;
- прибор для демонстрации всасывания воды корнями;
- прибор для обнаружения дыхательного газообмена у растений;
- прибор для сравнения углекислого газа во вдыхаемом и выдыхаемом воздухе;
- и учебно-наглядными пособиями:
 - презентации;
 - модель «Череп человека»;
 - модель глаза;
 - модель конечности лошади;
 - модель конечности овцы;
 - модель мозга в разрезе;
 - модель носа в разрезе;
 - модель сердца в разрезе;
 - модель строения стебля растения;
 - модель строения корня;
 - модель структуры ДНК (разборная);
 - модель-аппликация «Агроценоз»;
 - модель-аппликация «Биосинтез белка»;

- модель-аппликация «Биосфера и человек»;
 - модель-аппликация «Гаметогенез у животных»;
 - модель-аппликация «Генеалогический метод антропогенетики»;
 - модель-аппликация «Генетика групп крови» (демонстрационный набор 24 карты);
 - модель-аппликация «Генетика групп крови» (раздаточный материал 10 комплектов по 24 карты);
 - модель-аппликация «Деление клетки. Митоз и мейоз»;
 - модель-аппликация «Дигибридное скрещивание»;
 - модель-аппликация «Классификация растений и животных»;
 - модель-аппликация «Моногибридное скрещивание»;
 - модель-аппликация «Наследование резус-фактора»;
 - модель-аппликация «Перекрест хромосом»;
 - модель-аппликация «Размножение мха»;
 - модель-аппликация «Размножение сосны»;
 - модель-аппликация «Строение клетки»;
 - модель-аппликация «Типичные биоценозы»;
 - набор «Тайны микробиологии. Царство грибов»;
 - набор для микроскопирования по биологии;
 - набор муляжей «Дикая форма и культурные сорта томатов»;
 - набор муляжей «Дикая форма и культурные сорта яблони»;
 - набор муляжей «Корнеплоды и плоды»;
 - набор муляжей грибов;
 - набор муляжей овощей;
 - набор муляжей фруктов;
 - наглядное пособие «Комплект обучающих программ по биологии 6-11 кл.»;
 - портреты биологов;
 - почка в разрезе (модель)
- Школьный кабинет физики оснащён следующим оборудованием:
- автоматизированное рабочее место преподавателя в составе (персональный компьютер, проектор, интерактивная доска);
 - колонки; автоматизированные места обучающихся (персональный компьютер – 8 шт.);
 - меловая ученическая доска;
 - телевизор «Спектр»;
 - кабинет физики в составе;
 - мультимедийный проектор «benq»;
 - дозиметр;
 - набор «Электричество 4»;
 - набор «звуковые волны»;
 - набор «Механика»;

- набор по статике с магнитными держателями;
- трансформатор универсальный;
- комплект для демонстрации электромагнитных волн;
- прибор для демонстрации законов внешнего фотоэффекта;
- анемометр.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

Физика

1. Мякишев, Г. Я. Физика. 10 класс : учебник для общеобразовательных организаций : базовый уровень / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский; под редакцией Н. А. Парфентьевой. – 4-е издание. – Москва : Просвещение, 2018. – 416 с. – ISBN 978-5-09-054910-3. – Текст : непосредственный.

2. Мякишев, Г. Я. Физика. 11 класс : учебник для общеобразовательных организаций : базовый уровень / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин; под редакцией Н. А. Парфентьевой. – 5-е издание. – Москва : Просвещение, 2018. – 432 с. – ISBN 978-5-09-053299-0. – Текст : непосредственный.

Химия

1. Габриелян, О. С. Химия. 10 класс. Базовый уровень : учебник / О. С. Габриелян. – 7-е издание, стереотипное. – Москва : Дрофа, 2019. – 192 с. – ISBN 978-5-358-16101-6. – Текст : непосредственный.

2. Габриелян, О. С. Химия. 11 класс. Базовый уровень : учебник / О. С. Габриелян. – 5-е издание, стереотипное. – Москва : Дрофа, 2018. – 224 с. – ISBN 978-5-358-16101-6. – Текст : непосредственный.

Биология

1. Биология. 10 класс : учебник для общеобразовательных организаций : базовый уровень / под редакцией Д. К. Беляева, Г. М. Дымшица. – 5-е издание, исправленное. – Москва : Просвещение, 2018. – 223 с. – ISBN 978-5-09-057764-9. – Текст : непосредственный.

2. Биология. 11 класс : учебник для общеобразовательных организаций : базовый уровень / под редакцией Д. К. Беляева, Г. М. Дымшица. – 4-е издание, исправленное. – Москва : Просвещение, 2018. – 223 с. – ISBN 978-5-09-057332-0. – Текст : непосредственный.

Дополнительные источники

Физика

1. Родионов, В. Н. Физика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Н. Родионов. – Москва :

Издательство Юрайт, 2019. – 202 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/431666> – ISBN 978-5-534-10835-4. – Текст : электронный.

Химия

1. Ахмедова, Т. И. Естествознание / Т. И. Ахмедова, О. В. Мосягина. – Москва : РГУП, 2018. – 340 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560540> – ISBN 978-5-534-10835-4. – Текст : электронный.

Биология

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

2. Свиридов, В. В. Естествознание : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Свиридов, Е. И. Свиридова ; под редакцией В. В. Свиридова. – 3-е издание, исправленное и дополненное. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 310 с. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/438426> – ISBN 978-5-534-10099-0. – Текст : электронный.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате изучения дисциплины обучающийся должен уметь	
– сравнивать естественнонаучные объекты, анализировать, оценивать и обобщать полученные сведения;	Практическое задание Индивидуальное задание
– использовать содержание курса для формирования научного мировоззрения и восприятия достижений науки;	Практическое задание Индивидуальное задание
– анализировать проблемы функционирования естествознания в современной культуре;	Практическое задание Индивидуальное задание
знать	
– основные методы научного познания, используемые в естествознании: наблюдение, описание, измерение, эксперимент;	Устный опрос Практическое задание Контрольная работа Индивидуальное задание

– основополагающие понятия, закономерности, законы и теории естествознания, терминологию и символику;	Устный опрос Практическое задание Контрольная работа Индивидуальное задание
– о роли и месте естествознания в современной научной картине мира;	Устный опрос Практическое задание Контрольная работа Индивидуальное задание

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Успешное изучение курса требует посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления основной и дополнительной литературой. Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта в тот же день после занятий, пометку материала конспекта, который вызывает затруднения для понимания. Попробуйте найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции.

Регулярно отводите время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам. Для выполнения письменных домашних заданий необходимо внимательно прочитать соответствующий раздел учебника и проработать аналогичные задания, рассматриваемые преподавателем на лекционных занятиях.

Основным методом самостоятельной работы является изучение и учебно-методических материалов, научной литературы, в том числе из сети Интернет, и применение изученного на практике.

Алгоритм работы над каждой темой:

- изучите содержание темы вначале по лекционному материалу, а затем по другим источникам;
- прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;
- выпишите в тетрадь основные категории и персоналии по теме, используя лекционный материал или словари, что поможет быстро повторить материал при подготовке к сдаче темы или экзамена;
- составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на семинарском занятии;
- выучите определения терминов, относящихся к теме;
- продумайте примеры и иллюстрации к ответу по изучаемой теме;
- продумывайте высказывания по темам, предложенным к семинарскому занятию.

Рекомендации по работе с литературой:

- ознакомьтесь с аннотациями к рекомендованной литературе и определите основной метод изложения материала того или иного источника;
- составьте собственные аннотации к другим источникам на карточках, что поможет при подготовке рефератов, текстов речей, при подготовке к экзамену;

- выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы.

Практика преподавания естествознания показывает необходимость широкого внедрения самостоятельных работ в процесс обучения.

Выполняя на занятиях различного рода задания, обучающиеся приобретают более глубокие и прочные знания по дисциплинам естественнонаучного цикла.

Самостоятельные работы на занятии могут быть проведены как при изучении нового материала, так и при его закреплении и проверке знаний, т. е. на всех этапах обучения. Многие работы обучающихся выполняют под руководством преподавателя. При этом задания могут быть либо одинаковыми для всех обучающихся, либо разными по степени сложности или по объектам изучения. Самостоятельные работы, связанные с использованием натуральных объектов (живых животных, коллекций, влажных препаратов, скелетов), проводятся по усмотрению преподавателя.

Организованные во время изучения нового материала самостоятельные работы будут носить исследовательский характер, служить источником получения новых знаний. Самостоятельные работы с целью закрепления уже полученных знаний могут быть иллюстрацией к знакомому материалу, подтверждением к рассказу преподавателя. Самостоятельные работы обучающихся с использованием натурального раздаточного материала могут быть организованы по-разному. В тех случаях, когда обучающиеся не имеют необходимых навыков для самостоятельного выполнения заданий и нуждаются в постоянной помощи, целесообразно фронтальное выполнение работы под руководством преподавателя. При этом он предлагает всему классу прочитать первый пункт задания-инструкции и выполнить его. Затем после беседы, в процессе которой выясняются, закрепляются и расширяются полученные знания, преподаватель нацеливает обучающихся на выполнение второго пункта задания и т. д. В заключение следует подвести итоги всей работы, сделать необходимые выводы и обобщения. Изучение нового материала в этом случае приобретает характер беседы с использованием раздаточного материала.

Методические рекомендации по составлению презентаций

Презентация дает возможность наглядно представить инновационные идеи, разработки и планы. Учебная презентация представляет собой результат самостоятельной работы обучающихся, с помощью которой они наглядно демонстрируют материалы публичного выступления перед аудиторией.

Компьютерная презентация – это файл с необходимыми материалами, который состоит из последовательности слайдов. Каждый слайд содержит законченную по смыслу информацию, так как она не переносится на следующий слайд автоматически в отличие от текстового документа. Обучающемуся – автору презентации, необходимо уметь распределять материал в пределах страницы и грамотно размещать отдельные объекты. В этом ему поможет целый набор готовых объектов (пиктограмм, геометрических фигур, текстовых окон и т.д.).

Бесспорным достоинством презентации является возможность при необходимости быстро вернуться к любому из ранее просмотренных слайдов или буквально на ходу изменить последовательность изложения материала. Презентация помогает самому выступающему не забыть главное и точнее расставить акценты.

Одной из основных программ для создания презентаций в мировой практике является программа PowerPoint компании Microsoft.

Структура презентации

Удерживать активное внимание слушателей можно не более 15 минут, а, следовательно, при среднем расчете времени просмотра – 1 минута на слайд, количество слайдов не должно превышать 15-ти.

Первый слайд презентации должен содержать тему работы, фамилию, имя и отчество исполнителя, номер учебной группы, а также фамилию, имя, отчество, должность и ученую степень преподавателя.

На втором слайде целесообразно представить цель и краткое содержание презентации.

Последующие слайды необходимо разбить на разделы согласно пунктам плана работы.

На заключительный слайд выносятся самое основное, главное из содержания презентации.

Рекомендации по оформлению презентаций в Microsoft Power Point

Для визуального восприятия текст на слайдах презентации должен быть не менее 18 пт, а для заголовков – не менее 24 пт.

Макет презентации должен быть оформлен в строгой цветовой гамме. Фон не должен быть слишком ярким или пестрым. Текст должен хорошо читаться. Одни и те же элементы на разных слайдах должны быть одного цвета.

Пространство слайда (экрана) должно быть максимально использовано, за счет, например, увеличения масштаба рисунка. Кроме того, по возможности необходимо занимать верхние $\frac{3}{4}$ площади слайда (экрана), поскольку нижняя часть экрана плохо просматривается с последних рядов.

Каждый слайд должен содержать заголовок. В конце заголовков точка не ставится. В заголовках должен быть отражен вывод из представленной на слайде информации. Оформление заголовков заглавными буквами можно использовать только в случае их краткости.

На слайде следует помещать не более 5-6 строк и не более 5-7 слов в предложении. Текст на слайдах должен хорошо читаться.

При добавлении рисунков, схем, диаграмм, снимков экрана (скриншотов) необходимо проверить текст этих элементов на наличие ошибок. Необходимо проверять правильность написания названий улиц, фамилий авторов методик и т.д.

Нельзя перегружать слайды анимационными эффектами – это отвлекает слушателей от смыслового содержания слайда. Для смены слайдов используйте один и тот же анимационный эффект.

Порядок и принципы выполнения компьютерной презентации

Перед созданием презентации необходимо четко определиться с целью, создаваемой презентации, построить вступление и сформулировать заключение, придерживаться основных этапов и рекомендуемых принципов ее создания.

Основные этапы работы над компьютерной презентацией:

1. Спланируйте общий вид презентации по выбранной теме, опираясь на собственные разработки и рекомендации преподавателя.
2. Распределите материал по слайдам.
3. Отредактируйте и оформите слайды.
4. Задайте единообразный анимационный эффект для демонстрации презентации.
5. Распечатайте презентацию.
6. Прогоните готовый вариант перед демонстрацией с целью выявления ошибок.
7. Доработайте презентацию, если возникла необходимость.

Основные принципы выполнения и представления компьютерной презентации

- помните, что компьютерная презентация не предназначена для автономного использования, она должна лишь помогать докладчику во время его выступления, правильно расставлять акценты;
- не усложняйте презентацию и не перегружайте ее текстом, статистическими данными и графическими изображениями;
- не читайте текст на слайдах. Устная речь докладчика должна дополнять, описывать, но не пересказывать, представленную на слайдах информацию;
- дайте время аудитории ознакомиться с информацией каждого нового слайда, а уже после этого давать свои комментарии показанному на экране. В противном случае внимание слушателей будет рассеиваться;
- делайте перерывы. Не следует торопиться с демонстрацией последующего слайда. Позвольте слушателям подумать и усвоить информацию;

– предложите раздаточный материал в конце выступления, если это необходимо. Не делайте этого в начале или в середине доклада, т.к. все внимание должно быть приковано к вам и к экрану;

– обязательно отредактируйте презентацию перед выступлением после предварительного просмотра (репетиции).

Методические рекомендации по составлению кроссворда

Кроссворд – игра-задача, в которой фигура из рядов пустых клеток заполняется перекрещивающимися словами со значениями, заданными по условиям игры.

Для составления кроссворда по заданной теме нужно найти информацию с разных источников (сеть Internet, энциклопедии, практические пособия, учебная литература), изучить ее и составить в рукописном варианте или пользуясь одним из программных средств: MicrosoftWord, MicrosoftExcel. Кроссворд составляется индивидуально.

Работа должна быть представлена в дневнике в печатном (компьютерном) или рукописном варианте.

Правила при составлении кроссвордов

1. Не допускается наличие "плашек" (незаполненных клеток) в сетке кроссворда.

2. Не допускаются случайные буквосочетания и пересечения.

3. Загаданные слова должны быть именами существительными в именительном падеже единственного числа.

4. Двухбуквенные слова должны иметь два пересечения.

5. Трехбуквенные слова должны иметь не менее двух пересечений.

6. Не допускаются аббревиатуры, сокращения.

7. Не рекомендуется большое количество двухбуквенных слов.

8. Все тексты должны быть написаны разборчиво, желательно отпечатаны.

9. На каждом листе должна быть фамилия автора, а также название данного кроссворда.

Требования к оформлению кроссворда:

1. Рисунок кроссворда должен быть четким.

2. Сетка кроссворда должна быть пустой только с цифрами позиций слов-ответов.

3. Ответы на кроссворд публикуются на отдельном листе. Ответы предназначены для проверки правильности решения кроссворда и дают возможность ознакомиться с правильными ответами на нерешенные позиции условий.

1 лист – титульный

2 лист – сетка кроссворда, вопросы без ответов

3 лист – ответы

4 лист - используемые источники

Создание кроссворда в MS Word.

1. Создание сетки графическим методом; при этом все элементы должны быть сгруппированы.
2. Создание сетки табличным методом; при этом границы ненужных ячеек стираются.
3. Номера либо вставляют непосредственно в ячейки, либо записывают рядом с соответствующими ячейками.
4. Задания к кроссворду могут быть расположены обычным способом или оформлены в виде выносок к соответствующим клеткам.
5. Задания к кроссворду должны быть грамотно сформулированы.
6. Кроссворд на странице должен быть наглядно оформлен и правильно расположен.

Создание кроссворда в Microsoft Excel.

1. Сетка кроссворда создается путем обозначения границ ячеек и настройки их ширины и высоты таким образом, чтобы они получились квадратными.
2. Задания к кроссворду могут быть расположены обычным образом или оформлены в виде примечаний к ячейкам, в которых находится нумерация.
3. Проверка правильности разгадывания кроссворда может быть осуществлена с помощью условного форматирования (например, если в ячейку введена правильная цифра, то ячейка заливается определенным цветом).
4. Задания к кроссворду должны быть грамотно сформулированы.
5. Кроссворд на рабочем листе должен быть наглядно оформлен и правильно расположен.
6. Наличие проверки правильности решения кроссворда.

Составление условий (толкований) кроссворда:

1. Они должны быть строго лаконичными. Не следует делать их пространственными, излишне исчерпывающими, многословными, несущими избыточную информацию.
2. Старайтесь подать слово с наименее известной стороны.
3. Просмотрите словари: возможно, в одном из них и окажется наилучшее определение. В определениях не должно быть однокоренных слов.

Планирование деятельности по составлению кроссворда.

1. Определить, с какой целью составляется кроссворд.
2. Просмотреть и изучить лексико-грамматический материал по теме
3. Просмотреть и выбрать вид кроссворда.
4. Продумать составные части кроссворда.
5. Изучить дополнительный материал по теме.
6. Составить список слов отдельно по направлениям.
7. Написать условия (текст) кроссворда.
8. Проверить орфографию текста, соответствие нумерации.

9. Проанализировать составленный кроссворд согласно критериям оценивания.

10. Оформить готовый кроссворд.

Методические рекомендации по написанию доклада

Доклад, как вид самостоятельной работы в учебном процессе, способствует формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, учит критически мыслить.

При написании доклада по заданной теме обучающийся составляет план, подбирает основные источники.

В процессе работы с источниками систематизирует полученные сведения, делает выводы и обобщения.

К докладу по крупной теме могут привлекать несколько обучающихся, между которыми распределяются вопросы выступления.

Этапы работы над докладом

1. Формулирование темы, причем она должна быть не только актуальной по своему значению, но и оригинальной, интересной по содержанию.

2. Подбор и изучение основных источников по теме (как правильно, при разработке доклада используется не менее 8-10 различных источников).

3. Составление списка использованных источников.

4. Обработка и систематизация информации.

5. Разработка плана доклада.

6. Написание доклада.

7. Публичное выступление с результатами исследования.

Структура доклада:

– титульный лист - оглавление (в нем последовательно излагаются названия пунктов доклада, указываются страницы, с которых начинается каждый пункт);

– введение (формулирует суть исследуемой проблемы, обосновывается выбор темы, определяются ее значимость и актуальность, указываются цель и задачи доклада, дается характеристика используемой литературы);

– основная часть (каждый раздел ее, доказательно раскрывая отдельную проблему или одну из ее сторон, логически является продолжением предыдущего; в основной части могут быть представлены таблицы, графики, схемы);

– заключение (подводятся итоги или дается обобщенный вывод по теме доклада, предлагаются рекомендации);

– список использованных источников.

Структура и содержание доклада

1. Введение - это вступительная часть научно-исследовательской работы. Автор должен приложить все усилия, чтобы в этом небольшом по объему разделе показать актуальность темы, раскрыть практическую значимость ее, определить цели и задачи эксперимента или его фрагмента.

2. Основная часть. В ней раскрывается содержание доклада. Как правило, основная часть состоит из теоретического и практического разделов. В теоретическом разделе раскрываются история и теория исследуемой проблемы, дается критический анализ литературы и показываются позиции автора.

В практическом разделе излагаются методы, ход, и результаты самостоятельно проведенного эксперимента или фрагмента. В основной части могут быть также представлены схемы, диаграммы, таблицы, рисунки и т.д.

3. В заключении содержатся итоги работы, выводы, к которым пришел автор, и рекомендации. Заключение должно быть кратким, обязательным и соответствовать поставленным задачам.

4. Список использованных источников представляет собой перечень использованных книг, статей, фамилии авторов приводятся в алфавитном порядке, при этом все источники даются под общей нумерацией литературы. В исходных данных источника указываются фамилия и инициалы автора, название работы, место и год издания.

5. Приложение к докладу оформляются на отдельных листах, причем каждое должно иметь свой тематический заголовок и номер, который пишется в правом верхнем углу, например: «Приложение 1».

Требования к оформлению доклада

1. Объем доклада может колебаться в пределах 5-15 печатных страниц; все приложения к работе не входят в ее объем.

2. Доклад должен быть выполнен грамотно, с соблюдением культуры изложения.

3. Обязательно должны иметься ссылки на используемую литературу.

4. Должна быть соблюдена последовательность написания библиографического аппарата.