

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мусьял Александр Вячеславович
Должность: Ректор
Дата подписания: 08.07.2024 16:11:51
Уникальный программный ключ:
297fef716e5ece559822a236feffc4d8a43d0cf1

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курский государственный аграрный университет
имени И.И. Иванова»

Факультет среднего профессионального образования

Рабочая программа
учебной дисциплины «Естествознание»

Специальность: *36.02.01 Ветеринария*

Вид подготовки: *базовая, на базе основного общего образования*

Форма обучения: *очная*

Курск – 2024

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Естествознание», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 05.02.2018 №69).

Авторы-составители - преподаватели кафедры математических и естественно-научных дисциплин Романова Т.И., Дробышева Ел.В., Дробышева Ек.В.

**Лист рассмотрения/пересмотра
рабочей программы учебной дисциплины
«Естествознание»**

Программа одобрена на 2024- 2025 учебный год.

Протокол № 8 от «17» апреля 2024 г. заседания кафедры
математических и естественно-научных дисциплин.

И.о. зав. кафедрой  /С.Д. Майкова /

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» предназначена для изучения «Естествознание» в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) СПО на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Естествознание», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

При освоении специальности *36.02.01 Ветеринария*, Естествознание изучается по выбору в объеме 108 часов.

Курс естествознания дополняет дисциплины из обязательных предметных областей, куда входят информатика, математика, право, астрономия, экономика, поскольку законы естествознания, являются основой общего мировоззрения студентов СПО. Данная дисциплина вооружает студентов научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире, и является теоретической базой, без которой невозможна успешная деятельность выпускника.

Для поддержания интереса студентов к естествознанию используется разнообразный материал: презентации, демонстрации опытов и аудиовизуальные средства. Преподавателями используются все атрибуты процесса научного познания: анализ и синтез, абстрагирование, идеализация, обобщение и ограничение, аналогия, моделирование, индукция и дедукция.

Естествознание — наука о явлениях и законах природы. Современное естествознание включает множество естественнонаучных отраслей, из которых наиболее важными являются физика, химия и биология. Оно охватывает широкий спектр вопросов о разнообразных свойствах объектов природы, которые можно рассматривать как единое целое.

Естественнонаучные знания, основанные на них технологии формируют новый образ жизни. Высокообразованный человек не может дистанцироваться от фундаментальных знаний об окружающем мире, не рискуя оказаться беспомощным в профессиональной деятельности. Любое перспективное направление деятельности человека прямо или косвенно

связано с новой материальной базой и новыми технологиями, и знание их естественнонаучной сущности — закон успеха.

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

При освоении специальностей СПО социально-экономического профиля профессионального образования естествознание изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования с учетом специфики осваиваемой специальности. В целом учебная дисциплина «Естествознание», в содержании которой ведущим компонентом являются научные знания и научные методы познания, позволяет сформировать у обучающихся целостную естественнонаучную картину мира, пробудить у них эмоционально-ценностное отношение к изучаемому материалу, готовность к выбору действий определенной направленности, умение критически оценивать свои и чужие действия и поступки.

Изучение учебной дисциплины «Естествознание» завершается подведением итогов в форме зачета с оценкой в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования.

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»

Цель: освоение 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:

- овладеть 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;

- воспитать убежденность в возможности познания законной природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;
- развить познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- применение естественнонаучных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды;
- подготовить студентов к дальнейшему формированию системы знаний, умений и навыков, необходимых будущему специалисту, формирование научного мировоззрения студентов на основе: познаваемости мира, объективности причинно-следственных связей, раскрытия роли естествознания в прикладных задачах будущей профессиональной деятельности.

2 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина «Естествознание» является дисциплиной по выбору из Предлагаемые ОО (ПОО), Общеобразовательной подготовки ОП ФГОС среднего общего образования. В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО по специальности *36.02.01 Ветеринария* на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Естествознание» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ).

При освоении социально - экономического профиля обучающиеся изучают «Естествознание» в объеме 108 часов.

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержание 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 естественнонаучные знания с использованием для этого доступных источников информации;

- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

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

метапредметных:

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

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

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

- умение использовать различные источники для получения естественно-научной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач.

предметных:

- сформированность представлений о целостной современной естественно-научной 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.

4. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСАХ ПО ВИДАМ РАБОТЫ

№ п/п	Виды учебной работы	час.		
		Всего	1 семестр	2 семестр
1	Аудиторная работа, в том числе:	108	34	74
1.1	Лекции, уроки	108	34	74
1.2	Практические занятия	-	-	-
1.3	Лабораторные занятия			
2	Самостоятельная работа обучающегося	-	-	-
3	Промежуточная аттестация:	-	-	-
3.1	Итоговая контрольная работа	1 семестр	1 семестр	-
3.2	Зачет с оценкой	2 семестр	-	2 семестр
ВСЕГО час.		108	34	74

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Наименование разделов и тем	Всего трудоемкости в часах	В том числе аудиторных занятий			Самостоятельная работа
			Всего	Лекции, уроки	Лабораторные занятия	
Физика						
	1 семестр	34	34	34	-	-
	Введение	2	2	2	-	
1	Раздел 1. Механика	8	8	8	-	-
1.1	Кинематика материальной	2	2	2	-	-

	точки					
1.2	Динамика материальной точки	4	4	4	-	-
1.3	Законы сохранения	2	2	2	-	-
2	Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики	4	4	4	-	-
2.1	Молекулярная физика	2	2	2	-	-
2.2	Термодинамика	2	2	2	-	-
3	Раздел 3. Основы электродинамики	8	8	8	-	-
3.1	Электростатика	2	2	2	-	-
3.2	Постоянный ток	4	4	4	-	-
3.3	Магнитное поле	2	2	2		
4	Раздел 4. Колебания и волны	8	8	8	-	-
4.1	Механические колебания и волны.	2	2	2	-	-
4.2	Электромагнитные колебания и волны	4	4	4	-	-
4.3	Световые волны. Линзы	2	2	2	-	-
5	Раздел 5. Элементы квантовой физики	4	4	4	-	-
5.1	Физика атома	2	2	2	-	-
5.2	Физика атомного ядра и элементарных частиц РКТ №1	2	2	2	-	-
Химия						
	2 семестр	74	74	74	-	-
	Введение	2	2	2		
6	Раздел 6. Общая и неорганическая химия	34	34	34	-	-
6.1	Основные понятия и законы химии	4	4	4	-	-
6.2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	6	6	6	-	-
6.3	Строение вещества	6	6	6	-	-
6.4	Вода. Растворы	4	4	4	-	-
6.5	Химические реакции	8	8	8	-	-
6.6	Неорганические соединения	6	6	6	-	-
7	Раздел 7. Органическая химия	12	12	12		

7.1	Органические соединения	6	6	6	-	-
7.2	Химия и жизнь РКТ №2	6	6	6	-	-
Биология						
8	Раздел 8. Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии	26	26	26		
8.1	Клетка	4	4	4	-	-
8.2	Организм	8	8	8	-	-
8.3	Вид	6	6	6	-	-
8.4	Экосистемы РКТ №3	8	8	8	-	-
	Итого	108	108	108	-	-
Форма промежуточной аттестации- ИКР – 1 семестр, зачет с оценкой, 2 семестр						

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ФИЗИКА

ВВЕДЕНИЕ

Физика — фундаментальная наука о природе. Естественнонаучный 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.

МЕХАНИКА

Кинематика. Механическое движение. Система отсчета. Траектория движения. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей. Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение тел.

Динамика. Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Закон всемирного тяготения.

Законы сохранения. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность.

Механическая энергия. Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия в гравитационном поле. Закон сохранения полной механической энергии.

ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ

Молекулярная физика. Атомистическая теория строения вещества. Наблюдения 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. Модель жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание. Кристаллические и аморфные вещества.

Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Тепловые машины и их применение.

ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ

Электростатика. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними.

Постоянный ток. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи.

Магнитное поле. Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции.

КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ

Механические колебания и волны. 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.

Электромагнитные колебания и волны. Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн.

Световые волны. Линзы. Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света. Формула тонкой линзы.

ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ

Квантовые свойства света. Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект.

Физика атома. Модели строения атома. Опыт Резерфорда.

Физика атомного ядра и элементарных частиц. Состав и строение атомного ядра. Радиоактивность. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.

ХИМИЯ

ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Введение Химическая картина мира как составная часть естественнонаучной картины мира. Роль химии в жизни современного общества. Применение достижений современной химии в гуманитарной сфере деятельности общества.

Химическое содержание учебной дисциплины «Естествознание» при освоении специальностей СПО социально-экономического профиля профессионального образования.

Основные понятия и законы химии Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Количественные изменения в химии как частный случай законов перехода количественных изменений в качественные. Иллюстрации закона сохранения массы вещества.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

Строение вещества Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь.

Вода. Растворы Вода в природе, быту, технике и на производстве. Физические и химические свойства воды. Опреснение воды. Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного агрегатного состояния в другое.

Химические реакции Химические реакции. Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит.

Неорганические соединения Классификация неорганических соединений и их свойства. Оксиды, кислоты, основания, соли. Понятие о гидролизе солей. Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель pH раствора. Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Неметаллы. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов. Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека.

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Органические соединения Основные положения теории строения органических соединений. Многообразие органических соединений. Понятие изомерии. Углеводороды. Предельные и непредельные углеводороды. Реакция полимеризации. Природные источники углеводородов. Углеводороды как основа международного сотрудничества и важнейший источник формирования бюджета РФ. Кислородсодержащие органические вещества. Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Жиры как сложные эфиры. Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза. Азотсодержащие органические соединения. Амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков. Пластмассы и волокна. Понятие о пластмассах и химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна.

Химия и жизнь 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. Химия в быту. Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.

БИОЛОГИЯ

Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии. Определение жизни (с привлечением материала из разделов физики и химии). Уровни организации жизни.

Клетка История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка — структурно-функциональная (элементарная) единица жизни. Строение клетки. Прокариоты и эукариоты — низшие и высшие клеточные организмы. Основные структурные компоненты клетки эукариот. Клеточное ядро. Функция ядра: хранение, воспроизведение и передача наследственной информации, регуляция химической активности клетки. Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы. Биологическое значение химических элементов. Неорганические вещества в составе клетки. Роль воды как растворителя и основного компонента внутренней среды организмов. Углеводы и липиды в клетке. Структура и биологические функции белков. Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей ДНК и РНК, АТФ. 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.

Организм Организм — единое целое. Многообразие организмов. Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем. 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. Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии. Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения. 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.

Вид Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции. Синтетическая теория эволюции (СТЭ). Движущие силы эволюции в соответствии с СТЭ. 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 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.

Экосистемы 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. Биогенез как экосистема. 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).

7. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Введение	<p>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.</p> <p>Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства.</p>

Механика	
Кинематика материальной точки	<p>Ознакомление со способами описания механического движения, основной задачей механики.</p> <p>Изучение основных физических величин кинематики: перемещения, скорости, ускорения.</p> <p>Наблюдение относительности механического движения.</p> <p>Формулирование закона сложения скоростей.</p> <p>Исследование равноускоренного прямолинейного движения (на примере свободного падения тел) и равномерного движения тела по окружности.</p> <p>Понимание смысла основных физических величин, характеризующих равномерное движение тела по окружности.</p>
Динамика материальной точки	<p>Понимание смысла таких физических моделей, как материальная точка, инерциальная система отсчета.</p> <p>Измерение массы тела различными способами.</p> <p>Измерение сил взаимодействия тел. Вычисление значения ускорения тел по известным значениям действующих сил и масс тел.</p> <p>Умение различать силу тяжести и вес тела. Объяснение и приведение примеров явления невесомости.</p> <p>Применение основных понятий, формул и законов динамики к решению задач</p>
Законы сохранения	<p>Объяснение реактивного движения на основе закона сохранения импульса.</p> <p>Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях.</p> <p>Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела.</p> <p>Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле. Характеристика производительности машин и двигателей с использованием понятия мощности.</p>

Основы молекулярной физики и термодинамики

<p>Молекулярная физика</p>	<p>Формулирование основных положений молекулярно - кинетической теории. Выполнение экспериментов, служащих обоснованием молекулярно-кинетической теории. Наблюдение броуновского движения и явления диффузии.</p> <p>Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа.</p> <p>Представление в виде графика изохорного, изобарного и изотермического процессов. Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества.</p> <p>Измерение влажности воздуха</p>
<p>Термодинамика</p>	<p>Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества.</p> <p>Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое.</p> <p>Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты на основании первого закона термодинамики.</p> <p>Объяснение принципов действия тепловых машин</p>
<p>Основы электродинамики</p>	
<p>Электростатика</p>	<p>Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычисление напряженности и потенциала электрического поля одного и нескольких точечных зарядов.</p> <p>Измерение разности потенциалов.</p> <p>Приведение примеров проводников, диэлектриков и конденсаторов.</p> <p>Наблюдение явления электростатической индукции и явления поляризации диэлектрика, находящегося в электрическом поле</p>
<p>Постоянный ток</p>	<p>Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.</p> <p>Сбор и испытание электрических цепей с различным соединением проводников, расчет их параметров</p>

Магнитное поле	<p>Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током, картинок магнитных полей.</p> <p>Формулирование правила левой руки для определения направления силы Ампера.</p> <p>Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле, объяснение принципа действия электродвигателя.</p> <p>Исследование явления электромагнитной индукции</p>
Колебания и волны	
Механические колебания и волны	<p>Приведение примеров колебательных движений.</p> <p>Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний.</p> <p>Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника.</p> <p>Наблюдение колебаний звучащего тела. Приведение значения скорости распространения звука в различных средах.</p> <p>Умение объяснять использование ультразвука в медицине</p>
Электромагнитные колебания и волны	<p>Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи.</p> <p>Объяснение превращения энергии в идеальном колебательном контуре.</p> <p>Изучение устройства и принципа действия трансформатора.</p> <p>Анализ схемы передачи электроэнергии на большие расстояния.</p> <p>Приведение примеров видов радиосвязи. Знакомство с устройствами, входящими в систему радиосвязи.</p> <p>Обсуждение особенностей распространения радиоволн</p>
Световые волны. Линзы	<p>Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач. Наблюдение явления дифракции и дисперсии света.</p> <p>Умение строить изображения предметов, даваемые линзами.</p> <p>Расчет оптической силы линзы</p>
Элементы квантовой физики	
Квантовые свойства света	<p>Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэффекте</p>

Физика атома	<p>Формулирование постулатов Бора. Наблюдение линейчатого и непрерывного спектров.</p> <p>Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома из одного стационарного состояния в другое.</p> <p>Объяснение принципа действия лазера</p>
Физика атомного ядра и элементарных частиц	<p>Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона.</p> <p>Регистрация ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера.</p> <p>Расчет энергии связи атомных ядер.</p> <p>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</p>
ХИМИЯ	
Введение	<p>Раскрытие вклада химической картины мира в единую естественно-научную картину мира.</p> <p>Характеристика химии как производительной силы общества</p>
Основные понятия и законы химии	<p>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», «изомерия» «функциональная группа».</p>

<p>Периодический закон Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева Основные законы химии</p>	<p>Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Установление причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений.</p> <p>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.</p> <p>Характеристика элементов малых периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева</p>
<p>Основные теории химии Строение вещества</p>	<p>Установление зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии.</p> <p>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.</p> <p>Формулирование основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств важнейших представителей основных классов органических соединений</p>
<p>Вода. Растворы</p>	<p>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.</p> <p>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</p>

<p>Химические реакции</p>	<p>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</p>
<p>Неорганические соединения</p>	<p>Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдение, фиксирование и описание результатов проведенного эксперимента</p>
<p>Органические соединения</p>	<p>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</p>
<p>Химия и жизнь</p>	<p>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</p>

БИОЛОГИЯ	
Биология— совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии	<p>Знакомство с объектами изучения биологии.</p> <p>Выявление роли биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей</p>
Клетка	<p>Знакомство с клеточной теорией строения организмов.</p> <p>Получение представления о роли органических и неорганических веществ в клетке.</p> <p>Знание строения клеток по результатам работы со световым микроскопом.</p> <p>Умение описывать микропрепараты клеток растений.</p> <p>Умение сравнивать строение клеток растений и животных по готовым микропрепаратам</p>
Организм	<p>Знание основных способов размножения организмов, стадий онтогенеза на примере человека.</p> <p>Знание причин, вызывающих нарушения в развитии организмов.</p> <p>Умение пользоваться генетической терминологией и символикой, решать простейшие генетические задачи.</p> <p>Знание особенностей наследственной и ненаследственной изменчивости и их биологической роли в эволюции живого</p>
Вид	<p>Умение анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения жизни на Земле.</p> <p>Умение проводить описание особей одного вида по морфологическому критерию.</p> <p>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.</p> <p>Умение доказывать родство человека и млекопитающих, общность и равенство человеческих рас</p>

<p>Экосистемы</p>	<p>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.</p>
--------------------------	---

8 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

При реализации настоящей программы используются лекционно-урочная технология и инновационные технологии:

- *игровые технологии*, (1 практическое занятие проводится в форме интеллектуальной игры «Занимательная физика».)
- *информационные технологии* (на теоретических и практических занятиях используются мультимедийные презентации, выполненные в программе POWERPOINT).

9 ВИДЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

В течение семестра используются следующие виды контроля:

- *входной*,
- *текущий*,
- *рубежный*.

Входной контроль проводится в форме собеседования на первом занятии с целью определения мотивации студентов к изучению учебной дисциплины «Естествознание» или её отсутствия для коррекции методики преподавания.

Текущий контроль знаний осуществляется в форме устного и письменного опроса студентов на занятиях, написание и защита реферата, сообщения или составление презентации (по выбору), выполнения письменных самостоятельных, фронтальных лабораторных и контрольных работ, проверки общих и индивидуальных заданий, в рамках самостоятельной работы, а также бланкового тестирования.

РКТ — *рубежные контрольные точки* организуются в течение двух семестров после изучения каждого раздела в форме контрольных работ или бланкового тестирования. Всего предполагается провести **ЗРКТ**, одну в первом семестре и две **РКТ** во втором семестре.

Темы контрольных работ и бланкового тестирования

1 семестр

РКТ № 1 «ФИЗИКА»

2 семестр

РКТ № 2 «ХИМИЯ»

РКТ № 3 «БИОЛОГИЯ»

10 ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

10.1 Методика проведения зачета с оценкой. Примерные вопросы и задания к зачету с оценкой. Критерии оценки знаний в рамках зачета с оценкой.

Форма промежуточной аттестации.

Формы промежуточной аттестации по естествознанию, установленная рабочим учебным планом, - *зачет с оценкой* - сдается на первом курсе в конце второго семестра.

В соответствии с действующим в Положением о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации обучающихся факультета СПО в ФГБОУ ВО Курская ГСХА студент, выполнивший все рубежные контрольные точки на «4» и «5», может быть освобожден от сдачи зачета с оценкой. Ему проставляется итоговая оценка на основе результатов, полученных на рубежных контрольных точках.

Рубежные контрольные точки (**РКТ**) по учебной дисциплине определены в виде контрольной работы и тестирования в 1 семестре и двух контрольных работ и тестирования во 2 семестре.

Если студент **не выполняет** задания в рамках рубежного контроля на «хорошо» и «отлично», то проходит промежуточную аттестацию в традиционной форме. *Зачет с оценкой* предполагает ответ студента на 1 теоретический вопрос и решение задачи. Зачет проводится на последнем занятии, в соответствии с расписанием. На подготовку к ответу студенту дается не более 40 минут. Далее – один студент отвечает, остальные готовятся.

Примерные вопросы к зачету с оценкой

1. Физика – наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов.
2. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира.
3. Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание.
4. Законы динамики Ньютона.
5. Силы в природе: упругость.
10. Закон сохранения импульса.
11. Закон сохранения механической энергии.
12. Работа и мощность.
13. Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний.
16. Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны.
17. Масса и размеры молекул.
18. Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений.
19. Внутренняя энергия и работа газа. Первый закон термодинамики.
20. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей.
21. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.
22. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление.
23. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.
24. Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока.
25. Переменный ток.
26. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания.
27. Свет как электромагнитная волна.
28. Интерференция и дифракция света.
29. Дисперсия света. Поляризация света.
30. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение.
31. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения.
32. Строение атома: планетарная модель и модель Бора.
33. Поглощение и испускание света атомом.
34. Строение атомного ядра.

35. Ядерная энергетика.
36. Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ.
37. Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры.
38. Периодический закон Д.И. Менделеева. Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона.
39. Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона.
40. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. *s*-, *p*- и *d*-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.
41. Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.
42. Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь, как связь между катионами и анионами
43. Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность.
44. Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.
45. Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем.
46. Растворы. Растворение. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы.
47. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты.
48. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.
49. Классификация неорганических соединений и их свойства
50. Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации.
51. Основания и их свойства. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам.
52. Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей.

53. Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды
54. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления.
55. Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов:
56. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.
57. Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая коррозия.
58. Металлы главных подгрупп. Металлы побочных подгрупп.
59. Электролиз. Химические источники тока. Процесс на аноде и на катоде.
60. Галогены. Нахождение в природе. Строение и свойства атомов. Галогеноводороды и галогениды.
61. Уровни организации живой материи.
62. Свойства живых систем.
63. АТФ - строение и функции в клетке.
64. Виды РНК и их функции в клетке.
65. ДНК ее строение и функции в клетке.
66. Строение и функции клетки.
67. Становление клеточной теории строения организмов.
68. Прокариотическая клетка.
69. Эукариотические клетка.
70. Прокариотические и эукариотические клетки, их сходство и различия.
71. Вирусы как неклеточная форма жизни. Значение вирусов.
72. Растительная и животная клетка. Основные различия.
73. Клеточная мембрана. Транспорт веществ через мембрану
74. Пластический обмен (биосинтез белка).
75. Пластический обмен (фотосинтез).
76. Энергетический обмен (клеточное дыхание, брожение).
77. Клеточный (митотический) цикл. Митоз.
78. Половое размножение. Мейоз.
79. Гаметогенез, его этапы.
80. Стадии индивидуального развития (на примере хордовых).
81. Ген. Свойства генетического кода.
82. Основные понятия генетики. Г. Мендель – основоположник современной генетики.
83. Первый и второй закон Г. Менделя, их цитологическое обоснование.
84. Хромосомная теория наследования. Сцепленное наследование.
85. Пол. Сцепленное с полом наследование.
86. Закономерности изменчивости: фенотипическая изменчивость.
87. Закономерности изменчивости: генотипическая изменчивость.
88. Методы селекции растений.

89. Методы селекции животных.
90. Движущие силы эволюции.
91. Синтетическая теория эволюции.
92. Биологический прогресс и регресс. Причины и примеры.
93. Концепция вида, его критерии.
94. Доказательства эволюции.
95. Эволюция человека. Единство происхождения человеческих рас.
96. Экологические факторы, их значение для жизнедеятельности организмов.
97. Видовая и пространственная структура экосистем.
98. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм.
99. Пищевые цепи. Пирамиды энергии и массы.
100. Роль живых существ в биосфере.

Примерные задачи к зачету с оценкой

1. В результате нагревания давление газа в закрытом сосуде увеличилось в 4 раза. Во сколько раз изменилась средняя квадратичная скорость?
2. При какой температуре средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул газа равна $6,21 \cdot 10^{-21}$ Дж?
3. Сила 60Н сообщает телу ускорение $0,8 \text{ м/с}^2$. Какая сила сообщит этому телу ускорение 2 м/с^2 ?
4. Найти температуру газа при давлении 100кПа и концентрации молекул 10^{25} м^{-3} .
5. С какой скоростью должна лететь хоккейная шайба массой 160г, чтобы ее импульс был равен импульсу пули массой 8г, летящей со скоростью 600м/с?
6. Движения двух велосипедистов заданы уравнениями: $x_1=5t$, $x_2=150 - 10t$. Построить графики зависимости $x(t)$. Найти время и место встречи.
7. Насколько удлинится рыболовная леска жесткостью $0,5 \text{ кН/м}$ при поднятии вертикально вверх рыбы массой 200г?
8. В сосуд, содержащий 1,5кг воды при 15°C , впускают 200г водяного пара при 100°C . какая общая температура установится в сосуде после конденсации пара?
9. Тело массой 400г свободно падает с высоты 2м. Найти кинетическую энергию тела в момент удара о землю.
10. Вагон массой 20т, движущийся со скоростью $0,3 \text{ м/с}$, нагоняет вагон массой 30т, движущийся со скоростью $0,2 \text{ м/с}$. Какова скорость вагонов после взаимодействия, если удар неупругий?
11. Для приготовления ванны вместимостью 200л смешали холодную воду при 10°C с горячей при 60°C . Какие объемы той и другой воды надо взять, чтобы температура установилась 40°C ?

12. Найдите общее сопротивление трех резисторов, сопротивления которых соответственно равны $R_1=2\text{Ом}$, $R_2=3\text{Ом}$ и $R_3=6\text{Ом}$, соединенных последовательно.
13. Электрон переместился в однородном электрическом поле вдоль линий напряженности из точки с потенциалом φ_1 в точку с потенциалом φ_2 . Заряд электрона равен $1,6 \cdot 10^{-19}\text{Кл}$. Найдите работу электрического поля, если: $\varphi_1=150\text{В}$, $\varphi_2=200\text{В}$.
14. Найдите заряд, который накопит конденсатор электроемкостью 1мкФ , если его зарядить до напряжения 100В .
15. Найдите количество теплоты, выделяющееся в проводнике при разрядке через него конденсатора, электроемкость и напряжение которого равны: 20мкФ , 120В .
16. Постройте изображение предмета в собирающей линзе, находящегося между фокусом и двойным фокусом.
17. Шарики из проводящего материала имеют одинаковые размеры; их привели в соприкосновение и вновь развели. Найдите заряд каждого шарика после соприкосновения, если $q_1=6\text{мкКл}$, $q_2=2\text{мкКл}$.
18. Постройте изображение предмета в рассеивающей линзе, находящегося между фокусом и двойным фокусом.
19. Разность потенциалов между двумя заряженными параллельными пластинами равна U , расстояние между ними равно d . Какова напряженность электрического поля, если: $U=100\text{В}$, $d=4\text{см}$?
20. Площадь пластины конденсатора S , расстояние между пластинами d , диэлектрическая проницаемость среды ϵ . Определите электрическую емкость конденсатора, если: $S=20\text{см}^2$, $d=2\text{мм}$, $\epsilon=6$.
21. Постройте изображение предмета в рассеивающей линзе, находящегося за двойным фокусом.
22. Имеются два конденсатора электроемкостями 2мкФ и 4мкФ . Вычислите их общую электроемкость при параллельном соединении.
23. Определите, до какого напряжения нужно зарядить конденсатор электроемкостью 4мкФ , чтобы передать ему заряд 160мкКл .
24. Определите площадь поперечного сечения алюминиевой проволоки. Если ее сопротивление и длина соответственно равны $0,1\text{Ом}$ и $8,5\text{мм}^2$. Удельное сопротивление алюминия $0,028\text{ Ом}\cdot\text{мм}^2/\text{м}$.
25. Сила электрического тока в прямолинейном проводнике длиной 1м равна 2А . Магнитное поле, линии индукции которого перпендикулярны проводнику, действует на него силой 8Н . Рассчитайте индукцию магнитного поля.
26. Осуществите следующие превращения:

$$\text{CuCl}_2 \rightarrow \text{CuOHCl} \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2.$$
27. Осуществите следующие превращения:

$$\text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{FeOHSO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 \rightarrow \text{FePO}_4$$

28. Напишите графическое изображение формулы $\text{Ca}(\text{HSO}_4)_2$, название этой соли, как ее можно получить и превратить в среднюю, нормальную соль? Напишите уравнения соответствующих реакций.
29. Учитывая амфотерность, напишите уравнения реакций следующих оксидов с кислотой и щелочью: PbO , ZnO , Mn_2O_7
30. Составьте уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:
 $\text{MgSO}_4 \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{MgO} \rightarrow \text{Mg}(\text{NO}_3)_2$.
31. Даны следующие окислы металлов: CaO , CuO , ZnO , Fe_2O_3 , Mn_2O_7 . Указать, какие из них основные, кислотные и амфотерные. Написать уравнения реакций растворения этих окислов в кислоте и щелочи.
32. Какое из указанных веществ будет реагировать с KOH ?
 Al_2O_3 , N_2O_5 , $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$, $\text{Ba}(\text{OH})_2$, HPO_3 , $\text{Zn}(\text{OH})_2$, CuO .
33. Осуществить следующий цикл превращений: $\text{CaCl}_2 \rightarrow \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$.
34. Подберите по два уравнения в молекулярном виде к каждому из молекулярно-ионных: $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} = \text{CaCO}_3$
35. Составьте молекулярные и молекулярно-ионные уравнения гидролиза солей: $\text{Ba}(\text{CN})_2$, CrCl_3 .
36. Подберите по два уравнения в молекулярном виде к каждому из молекулярно-ионных: $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+ = \text{Cu}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$.
37. Составьте молекулярные и молекулярно-ионные уравнения гидролиза солей: Na_3PO_4 , MgCl_2 .
38. Парно смешали растворы следующих веществ, напишите ионные реакции обмена: $\text{MgCl}_2 + \text{KOH} \rightarrow$
39. Составьте молекулярные и молекулярно-ионные уравнения гидролиза солей: $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$, NH_4Br .
40. Подберите по два уравнения в молекулярном виде к каждому из молекулярно-ионных: $\text{Fe}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Fe}(\text{OH})_2 \downarrow$.
41. Составьте молекулярные и молекулярно-ионные уравнения гидролиза солей: $\text{Ca}(\text{CN})_2$, $\text{Cr}(\text{NO}_3)_2$.
42. Парно смешали растворы следующих веществ, напишите ионные реакции обмена: $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{HCl} \rightarrow$
43. Составьте схему ионного баланса и подберите коэффициенты в реакции: $\text{H}_3\text{AsO}_3 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{H}_3\text{AsO}_4 + \text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$.
44. Укажите окислитель и восстановитель в данной реакции.
45. Составьте схему электронного баланса и подберите коэффициенты к реакции: $\text{K}_2\text{S} + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MnSO}_4 + \text{S} + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$.

Критерии оценки знаний и умений в рамках зачета с оценкой.

При выставлении оценки преподаватель руководствуется следующими критериями:

5 (отлично) - студент показывает глубокие осознанные знания по освещаемому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией; оперирует конкретными знаниями и умениями по естествознанию, ответ полный, доказательный, четкий, грамотный (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала). Студент показывает высокий уровень предметных, метапредметных и личностных результатов освоения учебной дисциплины.

4 (хорошо) - студент показывает глубокое и полное усвоение содержания материала, умение правильно и доказательно излагать программный материал. Допускает отдельные незначительные неточности в форме и стиле ответа. Студент имеет хороший уровень предметных, метапредметных и личностных результатов освоения учебной дисциплины.

3 (удовлетворительно) - студент понимает основное содержание учебной программы, умеет показывать практическое применение полученных знаний. Вместе с тем допускает отдельные ошибки, неточности в содержании и оформлении ответа; ответ недостаточно последователен, доказателен и грамотен. Результаты освоения учебной дисциплины студент показывает не в полном объеме.

2 (неудовлетворительно) - студент имеет существенные пробелы в знаниях, допускает ошибки, не выделяет главного, существенного в ответе. Ответ поверхностный, бездоказательный, допускаются речевые ошибки. Студент показывает низкий уровень предметных, метапредметных и личностных результатов освоения учебной дисциплины.

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Естествознание : 10-й класс : базовый уровень : учебник / О. С. Gabrielyan, И. Г. Остроумов, Н. С. Пурышева [и др.]. — 12-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 334 с. — ISBN 978-5-09-103626-8. — URL: <https://e.lanbook.com/book/360605>.— Текст : электронный.
2. Естествознание : 11-й класс : базовый уровень : учебник / О. С. Gabrielyan, И. Г. Остроумов, Н. С. Пурышева [и др.]. — 13-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 286 с. — ISBN 978-5-09-103627-5. — URL: <https://e.lanbook.com/book/360608>.— Текст : электронный.

Дополнительная литература:

1. Естествознание. 11 класс: базовый уровень : учебник / И. Ю. Алексашина, К. В. Галактионов, А. В. Ляпцев, М. А. Шаталов ; под редакцией И. Ю.

- Алексашиной. — 9-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 255 с. — ISBN 978-5-09-088239-2. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334991>. — Текст : электронный.
2. Глинка Н. Л. Общая химия.: учебное пособие / Глинка Н. Л. — Москва: КноРус, 2019. — 748 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06847-2. — URL: <https://book.ru/book/932114>. — Текст: электронный.
 3. Логвиненко О.В. Физика + eПриложение: учебник / О.В. Логвиненко. — Москва: КноРус, 2022. — 437 с. — ISBN 978-5-406-08888-3. — URL: <https://book/941758>. — Текст: электронный.
 4. Мустафин А. Г. Биология : учебник / Мустафин А. Г., Захаров В. Б. — Москва: КноРус, 2020. — 423 с. — ISBN 978-5-406-07514-2. — URL: <https://book.ru/book/932501>. — Текст: электронный.
 5. Трофимова Т.И. Краткий курс физики с примерами решения задач: учебное пособие / Трофимова Т.И. — Москва: КноРус, 2021. — 279 с. — URL: <https://book.ru/book/936320>. — ISBN 978-5-406-03212-1. — Текст: электронный.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Биофак: сайт. — URL: <http://www.bio-faq.ru> . — Режим доступа: свободный. — Текст: электронный.
2. Клуб для учителей физики : сайт. — URL: www.fizika.ru/. — Режим доступа: свободный.— Текст : электронный.
3. Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: химия: сайт. — URL: <http://experiment.edu.ru> . — Режим доступа: свободный. — Текст: электронный.
4. Образовательные ресурсы интернета. Химия: сайт. — URL: <http://www.alleng.ru> . — Режим доступа: свободный. — Текст: электронный.
5. Открытый колледж. Физика : сайт. — URL: www.physics.ru/. — Режим доступа: свободный.— Текст : электронный.
6. Публичная библиотека. Биология. Справочники: сайт. —URL: <http://publ.lib.ru>. — Режим доступа: свободный. — Текст: электронный.
7. Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования eLIBRARY.RU : сайт.—URL: [.www.elibrary.ru.](http://www.elibrary.ru)— Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.— Текст : электронный.

12 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»

Освоение программы учебной дисциплины «Естествознание» предполагает наличие профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базисного общего образования,

учебных кабинетов по физике, химии, биологии, в которых имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

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

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места для обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- ноутбук с лицензионным программным обеспечением (Microsoft Office). В кабинетах имеется мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по физике, химии, биологии, создавать презентации, видеоматериалы и т. п.

- библиотечный фонд. В библиотечный фонд входят учебники, практикумы, обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Естествознание», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

В библиотечном фонде имеется справочники, научная литература. В процессе освоения программы учебной дисциплины «Естествознание» студенты должны получить возможность доступа к электронным учебным материалам, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам и др.).

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

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портреты выдающихся ученых в области естествознания и т. п.);
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы, в том числе для постановки демонстрационного и ученического эксперимента, реактивы);
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели, включая натуральные объекты;
- вспомогательное оборудование;

- библиотечный фонд.

13 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ» ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья по их заявлению обеспечивается:

1) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по зрению: адаптация официальных сайтов образовательных организаций в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению с приведением их к международному стандарту доступности веб-контента и веб-сервисов (WCAG);

размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании лекций, учебных занятий (должна быть выполнена крупным (высота прописных букв не менее 7,5 см) рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);

присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию образовательной организации, располагающего местом для размещения собаки-поводыря в часы обучения самого обучающегося;

2) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по слуху: дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения);

обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для обучающихся, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения образовательной организации, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров до высоты не более 0,8 м; наличие специальных кресел и других приспособлений).

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, образовательной организацией обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.