Министерство культуры Челябинской области

	Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный институт искусств имени П.И. Чайковского» ГБОУ ВО ЮУрГИИ им. П.И. Чайковского

Рабочая программа ОД.01.04

ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

по специальностям 53.02.02. Музыкальное искусство эстрады (по видам), 53.02.03. Инструментальное исполнительство (по видам инструментов), 53.02.04. Вокальное искусство, 53.02.05 Сольное и хоровое народное пение, 53.02.06. Хоровое дирижирование, 53.02.07. Теория музыки

Рабочая программа ОД.01.04. Естествознание разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования 53.02.02. Музыкальное искусство эстрады (по видам), 53.02.03. Инструментальное исполнительство (по видам инструментов), 53.02.04. Вокальное искусство, 53.02.05 Сольное и хоровое народное пение, 53.02.06. Хоровое дирижирование, 53.02.07. Теория музыки.

Разработчики: Кузьмина О.Н., преподаватель первой категории; Лой Т.А., преподаватель высшей категории;

СОДЕРЖАНИЕ

1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ОД 01.04. ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ….....4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОД 01.04. ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ.....6

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОД 01.04. ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ..... ……15

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОД 01.04. ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ.....16

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ……..……17

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ……..…….40

7. ПРИЛОЖЕНИЕ……...……..53

1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОД.01.04 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

1.1 Область применения рабочей программы ОД. 01.04.

Рабочая программа ОД. 01.04. Естествознание является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальностям 53.02.02. Музыкальное искусство эстрады (по видам), 53.02.03. Инструментальное исполнительство (по видам инструментов), 53.02.04. Вокальное искусство, 53.02.05 Сольное и хоровое народное пение, 53.02.06. Хоровое дирижирование, 53.02.07. Теория музыки.

1.2. Место ОД. 01.04. в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

ОД.01. 04. Естествознание является составной частью общеобразовательного учебного цикла ОД.00. Данная дисциплина направлена на освоение следующих общих компетенций (ОК):

ОК-10. Использовать умения и знания учебных дисциплин федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования в профессиональной деятельности.

1.3. Цели и задачи ОД.01.04. ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ, требования к результатам освоения курса

Целью курса является формирование представления о естествознании, осознанию ее как единой целостности, поиск более глубоких связей между физическими, химическими и биологическими явлениями.

Задачи курса:

- анализировать отдельные химические и биологические явления, занимающие важное место в естественно - научной картине мира;

- выявлять скрытые связи, создающие органическое единство этих явлений, что невозможно в рамках специальных естественных наук;

- формировать у студентов основы научного мировоззрения, повышать общий кругозор и культуру мышления;

В результате освоения курса студент должен:

знать:

- основные науки о природе, их общность и отличия;
- естественнонаучный метод познания и его составляющие, единство законов природы во Вселенной;
- взаимосвязь между научными открытиями и развитием техники и технологий;
- вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира.

уметь:

- ориентироваться в современных научных понятиях и информации естественнонаучного содержания;
- работать с естественнонаучной информацией: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации;
- использовать естественнонаучные знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности, охраны здоровья, окружающей среды, энергосбережения;

1.4. Количество часов на освоение программы ОД.01. 04 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

Занятия по ОД. 01. 04 «Естествознание» проводятся в I и II семестрах. Максимальная учебная нагрузка составляет 100 часов.
Из них – 72 часа проводятся в форме обязательных учебно-практических аудиторных занятий под руководством преподавателя (36 – групповых (лекционных) и 36 – мелкогрупповых занятий); 28 часов – в форме самостоятельной работы студента.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем ОД.01.04. ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ, виды учебной работы и формы отчетности

Семестр	I	II
Аудиторные занятия в часах	36	36
Самостоятельная работа обучающегося	12	16
Формы отчетности	Контрольный урок	Дифференцированный зачет

В процессе обучения студентов предусматриваются следующие формы и виды учебной работы: оформление лабораторных работ и подготовка к их защите, составление схем, таблиц по отдельным темам, подготовка плана-конспекта, подготовка к контрольным работам, подготовка презентаций и докладов, работа с учебной литературой, решение задач по темам и др.

2.2. Тематическое планирование

Семестр	Содержание учебного материала	Объем часов
I	**Физика:**	
	Введение. Естествознание как комплекс наук о природе.	1
	Фундаментальные составляющие НКМ: материя, время, пространство, движение, взаимодействие.	1
	Движение – неотъемлемая часть материи. Относительность механического движения. Основные кинематические понятия и уравнения. Законы движения. Энергия – мера движения материи. Законы сохранения в механике.	1
	Механические колебания и волны. Звук.	1
	Решение задач по разделу: Механика.	1
	Контрольная работа №1. Механика.	1
	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Агрегатные состояния вещества. Броуновское движение. Диффузия.Идеальный газ в МКТ. Давление газа. Основное уравнение МКТ. Представление о распределении молекул по скоростям.	1
	Температура. Термодинамическое равновесие. Макроскопические параметры. Уравнения состояния идеального газа. Газовые законы.	1
	Количество энергии. Внутренняя энергия. I закон термодинамики.	

II	Применение I закона термодинамики к изопроцессам.	1
	Количество теплоты. Необратимость природных процессов. II закон термодинамики. Тепловые двигатели.	1
	Кристаллы. Аморфные тела.	1
	Решение задач по разделу: Молекулярная физика.	1
	Контрольная работа №2. Молекулярная физика.	1
	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка к семинару: Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.	1
	Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Основной закон электростатики - закон Кулона.	1
	Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле и его характеристики.	1
	Проводники и диэлектрики. Постоянный электрический ток. Законы постоянного тока.	1
	Магнитное поле. Магнитные свойства вещества. Сила Ампера. Сила Лоренца. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции.	1
	Электромагнитные колебания. Переменный ток. Производство, передача и использование электроэнергии. Принципы работы электростанций. Трансформатор.	1
	Электромагнитные волны. Принципы радиосвязи. Радиолокация.	1
	Решение задач по разделу: Электродинамика.	1
	Контрольная работа №3. Электродинамика.	1
	Волновая природа света. Интерференция и дифракция света. Дисперсия. Цвета тел. Поляризация света.	1
	Принцип относительности. Опыт Майкельсона-Морли. Элементы СТО. Следствия из постулатов Эйнштейна: относительность одновременности; расстояний и промежутков времени. Эквивалентность массы и энергии.	1
	Опыты Герца. Фотоэффект и его законы. Квантовое объяснение фотоэффекта. Испускание и поглощение света атомами. Спектры излучения и поглощения. Спектральный анализ. Происхождение линейчатых спектров.	1
	Фотон-квант электромагнитного поля. Корпускулярно-волновой дуализм. Строение атома. Постулаты Бора. Квантовые представления о строении атома. Когерентное излучение. Лазеры. Принцип работы лазеров.	1

I	Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Методы регистрации ионизирующих излучений.	1
	Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Ядерная энергетика. Реакторы на тепловых и быстрых нейтронах. Применение ядерной энергии. Элементарные частицы. Античастицы.	2
	Решение задач по разделу: Квантовая физика.	1
	Контрольная работа №4. Оптика. Квантовая физика.	1
	Энергетический кризис современности. Традиционная и альтернативная энергетика, их вклад в мировое энергопотребление. Экология и проблемы развития традиционной, атомной и альтернативной энергетики	2
	Контрольная работа №5. Вселенная.	1
	Основные процессы и формы естественно - научного метода познания. Методы и приемы естественно – научных исследований. Современные средства естественно – научных исследований. Достижения естествознания.	2
	Биология:	
	Состав, строение и функции клеток.	3
	Виды обмена веществ.	2
	Размножение и индивидуальное развитие организмов.	
	Закономерности наследования признаков. Основные генетические понятия. Формы изменчивости.	3
	Современные биотехнологии.	3
II	Вид, его критерии и структуры.	2
	Научные и социально-экономические предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина. Гипотезы происхождения жизни.	3
	Экология как наука, ее задачи и значение. Биосфера, ее структура и функции.	2
	Химия:	3
	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома. Строение вещества. Химические, термохимические реакции. Химическое равновесие.	2
	Классификация неорганических соединений. Химические свойства	3

	неорганических соединений. Металлы. Сплавы и коррозия металлов. Неметаллы. Соединения металлов и неметаллов. Защита окружающей среды от загрязнений. Классификация органических соединений. Теория строения органических соединений. Изомерия. Углеводороды. Природные источники углеводородов. Применение углеводородов в органическом синтезе. Кислородосодержащие органические соединения: спирты, карбоновые кислоты, мыла и жиры, углеводы. Азотосодержащие органические соединения. Полимеры.	2 3 3 2
итого		**72**

2.3. Содержание ОД.01.04. Естествознание

Физика

Основы естественнонаучного познания мира

Введение. Естествознание как комплекс наук о природе. Фундаментальные составляющие НКМ: материя, время, пространство, движение, взаимодействие.

Частные аспекты современного естествознания. Физический аспект современного естествознания:

Механика

Движение – неотъемлемая часть материи. Относительность механического движения. Основные кинематические понятия и уравнения. Законы движения. Энергия – мера движения материи. Законы сохранения в механике. Механические колебания и волны. Звук.

Молекулярная физика. Тепловые явления

Основные положения молекулярно-кинетической теории. Агрегатные состояния вещества. Броуновское движение. Диффузия.Идеальный газ в МКТ. Давление газа. Основное уравнение МКТ. Представление о распределении молекул по скоростям.
Температура. Термодинамическое равновесие. Макроскопические параметры. Уравнения состояния идеального газа. Газовые законы.
Количество энергии. Внутренняя энергия. I закон термодинамики. Применение I закона термодинамики к изопроцессам.
Количество теплоты. Необратимость природных процессов. II закон термодинамики. Тепловые двигатели.
Кристаллы. Аморфные тела.

Электродинамика

Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Основной закон электростатики - закон Кулона.

Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле и его характеристики.
Проводники и диэлектрики. Постоянный электрический ток. Законы постоянного тока.
Магнитное поле. Магнитные свойства вещества. Сила Ампера. Сила Лоренца.Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции.
Электромагнитные колебания. Переменный ток. Производство, передача и использование электроэнергии. Принципы работы электростанций. Трансформатор.
Электромагнитные волны. Принципы радиосвязи. Радиолокация.

Оптика

Волновая природа света. Интерференция и дифракция света. Дисперсия. Цвета тел. Поляризация света.
Принцип относительности. Опыт Майкельсона-Морли. Элементы СТО. Следствия из постулатов Эйнштейна: относительность одновременности; расстояний и промежутков времени. Эквивалентность массы и энергии.

Квантовая физика

Опыты Герца. Фотоэффект и его законы. Квантовое объяснение фотоэффекта.Испускание и поглощение света атомами. Спектры излучения и поглощения. Спектральный анализ. Происхождение линейчатых спектров.
Фотон-квант электромагнитного поля. Корпускулярно-волновой дуализм. Строение атома. Постулаты Бора. Квантовые представления о строении атома. Когерентное излучение. Лазеры. Принцип работы лазеров. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада.Методы регистрации ионизирующих излучений. Искусственная радиоактивность.
Ядерные реакции. Цепные ядерные реакции.Ядерный реактор. Ядерная энергетика.Реакторы на тепловых и быстрых нейтронах.Применение ядерной энергии. Элементарные частицы. Античастицы.

Экологический аспект современного естествознания

Энергетический кризис современности. Традиционная и альтернативная энергетика, их вклад в мировое энергопотребление. Экология и проблемы развития традиционной, атомной и альтернативной энергетики

Астрономический аспект современного естествознания. Земля и Вселенная

Вселенная и Мегагалактика. Микромир, макромир и мегамир, их масштабы.Природа звезд. Расстояния в звездном мире.
Размеры и формы Земли. Естественный спутник Земли. Строение солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты.
Солнце как движущая сила планетарных процессов. Влияние Солнца на Землю и человека. Созвездия. Новые и сверхновые звезды. Гипотеза Большого взрыва. Будущее Вселенной.

Естественно - научный метод познания. Основные процессы и формы естественно - научного метода познания.

Предмет и объект естествознания. Место и роль биологии, химии, физики в естествознании. Процессы и формы естественно - научного познания. Сущность метода Декарта. Эмпиризм и рационализм.

Методы и приемы естественно – научных исследований.

Методология и метод. Абстрагирование в науке. Моделирование. Индукция и дедукция. Синтез и анализ в естественных науках. Системность в науке: принципы и категории.

Современные средства естественно – научных исследований. Достижения естествознания.

Наблюдения и эксперимент. Лазерные технологии в изучении живых организмов. Синхронные источники излучения. Метод ядерного резонанса. Оптическая спектроскопия, масс-спектроскопия. Рентгеноструктурный анализ при изучении живых организмов. Нейтронография.

Клеточное строение организмов. Состав, строение и функции клеток.

Клетка – единица строения и жизнедеятельности организма. Клеточная теория. Роль в клетке органических и неорганических веществ. Основные органоиды клетки и их функции.

Виды обмена веществ.

Фотосинтез, хемосинтез. Пластический обмен, энергетический обмен. Дыхание и брожение. Метаболизм, роль ферментов в нем. Молекулы ДНК и РНК. Генетический код. Матричное воспроизводство белков.

Размножение и индивидуальное развитие организмов.

Деление клетки: митоз, мейоз. Одноклеточные и многоклеточные растительные и животные организмы. Вирусы, профилактика и лечение вирусных заболеваний. Размножение организмов его формы и значение. Гаметы. Оплодотворение. Индивидуальное развитие организмов (Онтогенез).

Наследственность и изменчивость.Закономерности наследования признаков. Основные генетические понятия.

Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем и Т. Морганом. Хромосомная теория наследственности и теория гена.

Формы изменчивости.

Наследственная и ненаследственная изменчивость. Причины наследственных изменений. Мутагены и мутации. Влияние мутагенов на организм человека и оценка последствий их влияния.

Современные биотехнологии.

Значение генетики для медицины. Биотехнологии. Генная, клеточная инженерия. Клонирование. Оценка этических и правовых аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.

Многообразия и Эволюция органического мира.Вид, его критерии и структуры.

Система органического мира и ее основные систематические категории (классификация). Вид, его критерии. Проблема реального существования видов в природе. Популяция – структурная единица эволюции.

Научные и социально – экономические предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина.

Теория эволюции органического мира Ч. Дарвина. Предпосылки и движущие силы эволюции (борьба за существование и естественный отбор) .Результат эволюции: адаптация, видообразование, многообразие органического мира, вымирание. Искусственный отбор, селекция.

Гипотезы происхождения жизни.

Проблема сущности жизни. Оценка различных гипотез происхождения жизни. Происхождение и эволюция человека.

Взаимоотношения организма и среды.

Экология как наука, ее задачи и значение.

Экологические факторы. Приспособление организмов к влиянию различных экологических факторов. Экосистема, ее основные составляющие. Характеристика видовой и пространственной структуры экосистемы. Пищевые связи в экосистеме. Саморегуляция в экосистемах, их развитие и смена. Круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Искусственная экосистема – агробиоценоз.

Биосфера, ее структура и функции.

Биосфера – глобальная экосистема. Роль живого вещества в круговороте веществ в биосфере. Учение В.И. Вернадского о биосфере, ноосфере, живом веществе и его функциях в биосфере. Глобальные изменения в биосфере под влиянием деятельности человека. Проблема устойчивого развития биосферы.

Химические свойства и превращения веществ.

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.

Строение атома. Строение вещества.

Связь между строением электронной оболочки атома и химическими свойствами элемента. Химическая связь. Природа химической связи. Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь. Кристаллические решетки веществ с различными видами химической связи.

Химические, термохимические реакции. Химическое равновесие.

Химическая реакция. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит. Тепловой эффект химической реакции. Химическое равновесие.

Неорганические соединения.

Классификация неорганических соединений. Химические свойства неорганических соединений.

Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете теории электролитической диссоциации. Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (pH) раствора.

Металлы. Сплавы и коррозия металлов.

Металлы. Общие способы получения металлов. Сплавы: черные и цветные. Коррозия металлов и способы защиты от нее.

Неметаллы.

Неметаллы. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов. Окислительно-восстановительные реакции.

Соединения металлов и неметаллов.

Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека.

Защита окружающей среды от загрязнений.

Защита окружающей среды от загрязнений тяжелыми металлами, соединениями азота, серы и углерода.

Органические соединения.

Классификация органических соединений. Теория строения органических соединений. Изомерия.

Многообразие органических соединений. Классификация органических соединений. Основные положения теории строения органических соединений. Изомерия: структурная, пространственная.

Углеводороды. Природные источники углеводородов. Применение углеводородов в органическом синтезе.

Углеводороды, их строение и характерные химические свойства. Метан, этилен, ацетилен, бензол. Применение углеводородов в органическом синтезе. Реакция полимеризации. Нефть, газ, каменный уголь – природные источники углеводородов.

Кислородосодержащие органические соединения: спирты, карбоновые кислоты, мыла и жиры, углеводы.

Спирты, их строение и характерные химические свойства. Этиловый спирт. Глицерин. Карбоновые кислоты, уксусная кислота. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Жиры как сложные эфиры. Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза.

Азотосодержащие органические соединения. Полимеры.

Азотосодержащие соединения: амины, аминокислоты, белки. Генетическая связь между классами органических соединений. Синтетические полимеры: пластмассы, каучуки, волокна. Моющие и чистящие средства. Токсичные вещества. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.

3. Условия реализации программы ОД.01.04. Естествознание

3.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Реализация программы ОД.01.04. Естествознание требует наличия учебных кабинетов для аудиторных (групповых) занятий.
Оборудование кабинета: стулья, стол.
Технические средства обучения: переносная аудио и видео аппаратура.

3.2. Информационное обеспечение программы ОД.01.04. Естествознание

Основные источники

1. Отюцкий*, Г. П.* Естествознание[Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / Г. П. Отюцкий ; под ред. Г. Н. Кузьменко. - Москва : Юрайт, 2017. - 380 с. - (Профессиональное образование). – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/F5581E9D-E64A-4BD4-B1DF-0CC14DE1DD5A

Дополнительные источники

1. Кравченко, Н. Ю. Физика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / Н. Ю. Кравченко. - Москва : Юрайт, 2017. - 300 с. - (Профессиональное образование).- Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/1D208927-2996-46B3-B8FF-F3F55FF62666.
2. Никольский, А. Б. Химия [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / А. Б. Никольский, А. В. Суворов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2016. - 507 с. - (Профессиональное образование) – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/9F41ED2D-5AF9-4AF8-A6CF-6037FE3636BB

4. Контроль и оценка результатов освоения ОД.01.04. Естествознание

Результаты обучения	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умеет: - ориентироваться в современных научных понятиях и информации естественнонаучного содержания; - работать с естественнонаучной информацией: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации; - использовать естественнонаучные знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности, охраны здоровья, окружающей среды, энергосбережения.	ОК 10	**Текущий контроль:** Семинары, практические формы работы; Оценивание практической и самостоятельной работы; Устный и письменный опрос; Деловые игры; **Промежуточный контроль:** Контрольная работа
Знает: - основные науки о природе, их общность и отличия; - естественнонаучный метод познания и его составляющие, единство законов природы во Вселенной; - взаимосвязь между научными открытиями и развитием техники и технологий; - вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира.	ОК 10	**Промежуточный контроль:** Дифференцированный зачет

5. Методические рекомендации

5.1. Методические рекомендации преподавателю

Изучив содержание учебной дисциплины, целесообразно разработать матрицу наиболее предпочтительных методов обучения и форм самостоятельной работы студентов адекватных видам лекционных и семинарских занятий.

Необходимо предусмотреть развитие форм самостоятельной работы, выводя студентов к завершению изучению учебной дисциплины на её высший уровень.

Пакет заданий для самостоятельной работы следует выдавать в начале семестра, определив предельные сроки их выполнения и сдачи.

Вузовская лекция – главное звено дидактического цикла обучения. Её цель - формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям: изложение материала от простого к сложному.

- логичность, чёткость и ясность изложения материала;

- возможность проблемного изложения, дискуссий, диалога с целью активизации деятельности студентов;

- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельности студентов;

- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные.

Семинар проводится по узловым и наиболее сложным вопросам учебной программы. Главная и определяющая особенность любого семинара- наличие элементов дискуссии, проблемности, диалога между преподавателем и студентами, и самими студентами.

После проведения первого семинарского курса, начинающему преподавателю целесообразно осуществить общий анализ проделанной работы, извлекая при этом полезные уроки.

При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Проверка, контроль и оценка знаний студента требуют учета его индивидуального стиля в осуществлении учебной деятельности. Знания критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

К числу используемых в рамках данной дисциплины образовательных технологий можно отнести:

- традиционные образовательные технологии;
- проблемное обучение; технология диалогового обучения и развитие критического мышления
- игровые технологии (использование в обучении ролевых, деловых, и других видов обучающих игр);
- интерактивные технологии;
- информационно-коммуникационные технологии;

ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения). Учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер.

Примеры форм учебных занятий с использованием традиционных технологий:

- Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).
- Семинар – эвристическая беседа преподавателя и студентов, обсуждение заранее подготовленных сообщений, проектов по каждому вопросу плана занятия с единым для всех перечнем рекомендуемой обязательной и дополнительной литературы.
- Практическое занятие – занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.
- Лабораторная работа – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

2. Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирование активной познавательной деятельности студентов.

Примеры форм учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения:

- Проблемная лекция – изложение материала, предполагающее постановку проблемных и дискуссионных вопросов, освещение различных научных подходов, авторские комментарии, связанные с различными моделями интерпретации изучаемого материала.
- Лекция «вдвоем» (бинарная лекция) – изложение материала в форме диалогического общения двух преподавателей (например, реконструкция диалога представителей различных научных школ, «ученого» и «практика» и т.п.).
- Практическое занятие в форме практикума – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей

от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.

- Практическое занятие на основе кейс-метода («метод кейсов», «кейс-стади») – обучение в контексте моделируемой ситуации, воспроизводящей реальные условия научной, производственной, общественной деятельности. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации.

3. **Игровые технологии** – организация образовательного процесса, основанная на реконструкции моделей поведения в рамках предложенных сценарных условий.

Примеры форм учебных занятий с использованием игровых технологий:

- Деловая игра – моделирование различных ситуаций, связанных с выработкой и принятием совместных решений, обсуждением вопросов в режиме «мозгового штурма», реконструкцией функционального взаимодействия в коллективе и т.п.
- Ролевая игра – имитация или реконструкция моделей ролевого поведения в предложенных сценарных условиях.

4. **Интерактивные технологии** – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе личностно значимого для них образовательного результата. Наряду со специализированными технологиями такого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий. Интерактивность подразумевает субъект-субъектные отношения в ходе образовательного процесса и, как следствие, формирование саморазвивающейся информационно-ресурсной среды.

Примеры форм учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:

- Лекция «обратной связи» – лекция–провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками), лекция-беседа, лекция-дискуссия.
- Семинар-дискуссия – коллективное обсуждение какого-либо спорного вопроса, проблемы, выявление мнений в группе.

5. **Информационно-коммуникационные образовательные технологии** – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

Примеры форм учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

- Лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов).

- Практическое занятие в форме презентации – представление результатов проектной или исследовательской деятельности с использованием специализированных программных сред.

Под инновационными методами в образовании подразумеваются методы, основанные на использовании современных достижений науки и информационных технологий в образовании. Они направлены на повышение качества подготовки путем развития у студентов творческих способностей и самостоятельности. Они предполагают применение информационных образовательных технологий, а также учебно-методических материалов, соответствующих современному мировому уровню, в процессе преподавания дисциплины:

- использование мультимедийных учебников, электронных версий эксклюзивных курсов в преподавании дисциплины;

- использование медиаресурсов, энциклопедий, электронных библиотек и Интернет;

- консультирование студентов с использованием электронной почты;

- использование программно-педагогических тестовых заданий для проверки знаний студентов и т.д.

Кроме того, инновационные методы также предполагают и применение методов активного обучения:

- интерактивные методы обучения: кейс-стади, метод проектов;

- методы проблемного обучения, решение ситуативных задач;

- исследовательские методы;

- проведение деловых и ролевых игр, круглых столов на базе современных информационных технологий;

На занятиях преподаватель может использовать широкий спектр методов: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемный, частично-поисковый, исследовательский и другие. Семинарские занятия проводятся в различных формах: диспута, коллоквиума, творческой дискуссии, конференции, с использованием индивидуальных заданий.

Среди актуальных для данной дисциплины современных методов обучения выделим:

- словесные методы (источником является устное или печатное слово);
- наглядные методы (источником знаний являются наблюдаемые предметы, явления; наглядные пособия);
- практические методы (студенты получают знания и вырабатывают умения и навыки, выполняя практические действия);

Важно применять философские теоретические знания в решении практических задач, связанных с реализацией профессиональных функций. Это позволит активизировать мыслительную деятельность студентов на семинарских занятиях, связать теоретические положения с практической жизнью личности и социума, выделить тенденции, значимые для современности.

Поэтому среди компонентов учебной деятельности выделим **учебную задачу как практическую задачу**, в процессе решения которой открывается обобщенный способ решения этой и всех однотипных задач. Причем учебная задача может считаться по-настоящему решенной только тогда, когда в субъекте произошли заранее заданные изменения (т.е. он открыл и осознал способ ее решения).

5.2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

28 часов

В начале обучения необходимо ознакомиться с программой курса и общими требованиями к его освоению, отраженных в следующих обязательных разделах:

- календарно-тематический план курса;

- перечень тем, подлежащих самостоятельному изучению;

- список основных учебных пособий и рекомендуемой литературы;

- задание для семинарских занятий;

- список контрольных вопросов к зачету;

- контрольные тестовые задания для проверки результатов обучения.

Изучение учебного курса «Естествознание» предполагает знакомство с материалом, выстроенным по принципу принадлежности к отраслям научного знания. Этим объясняется необходимость его последовательного освоения от темы к теме, что позволяет уяснить взаимосвять отраслей научного знания. Рекомендуется внимательно ознакомиться с изложением отдельной темы в основной учебной литературе, после чего обратиться к контрольным вопросам по данной теме с целью уяснения качества приобретенных знаний. В процессе освоения учебного материала по каждому из блоков важно:

- получить четкое представление об объекте изучения и содержания основных вопросов по теме, овладеть необходимым информационным минимумом;

- освоить понятийный аппарат (терминологию), представленный в каждом из разделов программы, опираясь на основные учебные пособия;

- овладеть методами и методиками сбора информации – выработать представление о круге исследовательских проблем и перспективных направлений в развитии современных естественных наук.

В процессе изучения учебной дисциплины необходимо выполнение контрольных работ. Они позволяют проверить качество знаний как о ключевых понятиях, так и важнейших явлениях в поле науке.

Формы самостоятельной работы

Студентам необходимо самостоятельное изучение первоисточников, монографий, учебной литературы, указанной в планах. Кроме устных ответов на вопросы используется форма работы со студенческими докладами и рефератами по указанным примерным темам.

Задания для самостоятельной работы студентов

Основные процессы и формы естественно - научного метода познания.

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Метод Декарта. Уметь объяснять сущность метода, значение для естествознания.
2. Эмпиризм и рационализм. Уметь объяснять суть понятий, давать сравнительную характеристику и специфику.
3. Истина – предмет познания. Объяснять причину поиска истины, доказательств абсолютной и относительной истины.
4. Синтез и анализ - методы познания. Уметь объяснять суть понятий, давать сравнительную характеристику и специфику.
5. Абстракция в естествознании. Уметь объяснять суть понятия, значение для естествознания.

Темы докладов

1. Рене Декарт.
2. Отличительные особенности религии и науки.
3. Соотношение естественных наук и философии.
4. Системность в науке. Основные принципы и категории.

Современные средства естественно – научных исследований. Достижения естествознания.

Форма проведения – семинар.

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Использование лазерной техники для изучения живых организмов.
2. Синхронные источники излучения.
3. Рентгеноструктурный анализ при изучении живых организмов.

4. Достижения естествознания.

Темы докладов

1. Нейтронография.
2. Химические лазеры.
3. Метод ядерного резонанса.
4. Геном человека.

Состав, строение и функции клеток.

Форма проведения – семинар

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Характеристика строения молекул углеводов в связи с их функциями в клетке.
2. Функции глюкозы, целлюлозы, крахмала, гликогена в организме.
3. Характеристика строения молекул белков в связи с их функциями в клетке..
4. Сходство белков с нуклеиновыми кислотами.
5. Особенности строения митохондрий и хлоропласт, в связи с их функциями в клетке.
6. Связь строение ядра клетки и его функций в клетке.

Темы докладов

1. Зарождение биологии как науки.
2. Био-, макро-, микроэлементы и их роль в жизни растения.
3. Доказательства передвижения органических и неорганических веществ в растении.
4. Витамины, ферменты и гормоны и их роль в организме.
5. Структурное и функциональное различие растительных и животных клеток.

Виды обмена веществ.

Форма проведения – контрольная работа

Вопросы и задания для контрольной работы

1. Докажите, что клетка структурная и функциональная единица живых организмов.
2. Заполните схему:

Химический состав клетки
- Химические элементы
  - макроэлементы - …
  - микроэлементы - …
- Вещества
  - неорганические - …
  - органические - …

3. Почему одним из необходимых условий прорастания семян является наличие воды?
4. Отметьте особенности строения углеводов, перечислите их основные функции.
5. Отметьте особенности строения липидов, перечислите их основные функции.

6. Как проявляется ферментативная функция белковых молекул? Что означает выражение «специфичность действия фермента»?
7. Заполните таблицу:

Признаки	**ДНК**	**РНК**
состав		
структура		
место в клетке		
функция		

8. Какой процесс называют:
Репликацией ДНК - ; Транскрипцией - ; Трансляцией - .
9. Какую роль играет цитоплазма в жизни клетки?
10. Объясните запись: ДНК ► РНК ► белок.
11. Дайте определение: гомеостаз - ; ферменты - ; хемотрофы -.
12. Разделите на две группы : а) биополимеры, б) органические небольшие молекулы – простые сахара, белки, углеводы, нуклеиновые кислоты, гормоны, пигменты, аминокислоты, нуклеотид.
13. В чем заключается строительная функция белков?
14. Какие органеллы являются источником АТФ?
15. Укажите главные функции ядра в клетке.
16. Что является единицей генетического кода?
17. Что такое генетический код, каково его значение. Раскройте такое свойство генетического кода, как однозначность.

Методические указания к выполнению: выполняется письменно по вариантам. Время выполнения 35 минут. Задания 1 варианта: 1,2,3,4,6,7,8,9,10,14; задания 2 варианта: 1,3,5,7,11,12,13,15,16,17

Размножение и индивидуальное развитие организмов.

Форма проведения – практическая работа с элементами беседы

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Деление клетки – митоз.
2. Деление клетки – мейоз.

Методические рекомендации к работе: Составление схемы митоза по конспектам лекции.

Закономерности наследования признаков. Основные генетические понятия.

Форма проведения – практическая работа – решение задач

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Объяснить термины: гибриды, доминантные признаки, рецессивные признаки, гомозиготы, гетерозиготы, расщепление, аллельные гены, гаметы, генотип, фенотип.

2. Решение задач.

1. Вычислите типы гамет, которые образуются у следующих особей:
а) у особи с генотипом ААВВ;

б) у особи с генотипом ААВВДд;

в) у особи с генотипом АаВвДдРрКК;

2. У человека четыре группы крови в системе АВО обусловлены взаимодействием трех аллельных генов: 1^A, 1^B, 1^O.

а) Мать со II группой крови имеет ребенка с I группой крови. Установите возможные группы крови отца.

б) В родильном доме перепутали двух мальчиков. Родители одного из них имеют I и II группы крови, родители другого II и IV. Исследование показало, что дети имеют I и IV группы крови. Определите кто чей сын.

3. У человека близорукость (М) доминирует над нормальным зрением, а карие глаза (В) над голубыми.

У голубоглазой близорукой женщины от брака с кареглазым мужчиной с нормальным зрением родился кареглазый близорукий ребенок. Можно ли установить генотип родителей?

Методические рекомендации к работе: Задание N 1а, 1б, 2а – выполняем в совместно в группе. Задания N 1в, 2б, 3 – самостоятельная работа.

Вид, его критерии и структуры.

Форма проведения – семинар

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Объяснить термины, привести примеры: биологический прогресс, биологический регресс, ароморфоз, идиодаптация, дегенерация.
2. Эволюционные идеи Ж.Б.Ламарка и их значение для развития биологии.

Научные и социально – экономические предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина.

Форма проведения - беседа

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Используя знания законов генетики, доказать невозможность наследования приобретенных признаков.
2. Доказательства эволюции живых организмов.

Темы докладов

1. Предпосылки возникновения эволюционной теории Ч.Дарвина.
2. Чарльз Дарвин.

Гипотезы происхождения жизни.

Форма проведения – урок - диспут

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Гипотезы происхождения жизни на Земле.

Взаимоотношения организма и среды.

Экология как наука, ее задачи и значение.

Форма проведения – урок – семинар

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Знать определения сообщества, биогеоценоза, продуцентов, редуцентов, консументов.
2. Привести примеры агроценозов, выделив продуценты, консументы, редуценты.
3. Воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческого общества.
4. Различные экологические пирамиды и соотношения организмов на каждой их ступени.
5. Пути повышения биологической продуктивности в искусственных экосистемах.
6. Роль правительственных и общественных экологических организаций в современных развитых странах.

Биосфера, ее структура и функции.

Форма проведения – урок – семинар

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Причины и границы устойчивости биосферы к воздействию деятельности людей.
2. Приводить примеры конкуренции между организмами нашей местности.
3. Знать определения сообщества, биогеоценоза, продуцентов, редуцентов, консументов.
4. Объяснять, почему на старых зданиях можно увидеть лишайники, мхи, березы.

Химические свойства и превращения веществ.

Строение атома. Строение вещества.

Форма проведения – урок – семинар с элементами практической работы

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Анализ изменения свойств элементов в периодах и группах периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева.
2. Составление схем электронного строения атомов элементов второго периода периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева.

Темы докладов

1. «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...».
2. Жизнь и деятельность Д.И. Менделеев.
3. Плазма - четвертое состояние вещества.
4. Аморфные вещества в природе, технике, быту.

Химические, термохимические реакции. Химическое равновесие.

Форма проведения – урок – семинар с элементами практической работы

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит.
2. Составление схем электронного строения атомов элементов второго периода периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева.

Темы докладов

1. Реакция горения на производстве.
2. Реакция горения в быту.

Неорганические соединения.

Классификация неорганических соединений. Химические свойства неорганических соединений.

Форма проведения – урок – семинар

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Классификация неорганических соединений и их свойства.
2. Использование неорганических соединений в быту.

Темы докладов

1. Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля.
2. Поваренная соль как химическое сырье.

Металлы. Сплавы и коррозия металлов.

Форма проведения – урок – семинар

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Сплавы: черные и цветные.
2. Коррозия металлов и способы защиты от нее
3. Способы получения металлов.

Темы докладов

4. Роль металлов в истории человеческой цивилизации.
5. Щелочные металлы.
6. Щелочно-земельные металлы.
7. Благородные металлы.
8. Химия металлов в моей профессиональной деятельности.

Неметаллы.

Форма проведения – урок – семинар

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов: галогены, халькогенны, газы, благородные газы.
2. Важнейшие соединения неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека.

Темы докладов

1. Химия неметаллов в моей профессиональной деятельности.
2. Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека.

Защита окружающей среды от загрязнений.

Форма проведения – урок – семинар

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Защита окружающей среды от загрязнения тяжелыми металлами.
2. Защита окружающей среды от загрязнения соединениями азота.
3. Защита окружающей среды от загрязнения соединениями серы.
4. Защита окружающей среды от загрязнения соединениями углерода.

Темы докладов

1. «Грязные» отрасли производства в промышленности.
2. «Грязные» отрасли производства в сельском хозяйстве.

Органические соединения.

Классификация органических соединений. Теория строения органических соединений. Изомерия.

Форма проведения – урок – семинар с элементами практической работы

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1.Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.
2.Основные положения теории строения органических соединений.

Темы докладов

1. Изомерия: структурная.
2. Изомерия: пространственная.

Углеводороды. Природные источники углеводородов. Применение углеводородов в органическом синтезе.

Форма проведения – урок – семинар с элементами практической работы

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Метан.
2. Этилен.
3. Ацетилен.
4. Бензол.
5. Генетическая связь между изученными классами углеводородов.

Темы докладов

1. Экологические аспекты использования углеводородного сырья.
2. Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья.
3. Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия.

4. Углеводородное топливо, его виды и назначение.

Кислородосодержащие органические соединения: спирты, карбоновые кислоты, мыла и жиры, углеводы.

Форма проведения – урок – семинар с элементами практической работы

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Этиловый спирт.
2. Глицерин.
3. Уксусная кислота.
4. Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза.

Темы докладов

1. Роль углеводов в моей будущей профессиональной деятельности.
2. Алкоголизм и его профилактика.
3. Жиры как продукт питания и химическое сырье.
4. Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения.

Азотосодержащие органические соединения. Полимеры.

Форма проведения – урок – семинар с элементами практической работы

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.
2. Классификации пластмасс и волокон.

Темы докладов

3. Значение азотосодержащих соединений в быту.

Состав, строение и функции клеток.

Форма проведения – лабораторная работа

Определение количества хлорофилла в листьях колориметрическим методом

Цель работы: овладеть колориметрическим методом определения хлорофилла в листьях растений.

Дидактическая цель: познакомиться с химическими свойствами пигментов листа; составлять отчет о проделанной работе.

Оборудование: чашка Петри, ступка, лист растения, ножницы, спирт, фильтровальная бумага, пробирка.

Количество хлорофилла в листьях растений подвергается значительным колебаниям, которые определяются внутренними особенностями (вид растения, возраст органа) и условиями внешней среды (интенсивность света, температура, минеральное питание и др.). Содержание зеленых пигментов и его динамика в растениях существенно влияют на интенсивность фотосинтеза и продуктивность организма.

Ход работы: работа состоит из двух этапов: 1) получение спиртового экстракта пигментов; 2) для приготовления раствора хлорофилла используют свежие листья растений. 3) оформление отчета.

Смесь поместить в фарфоровую ступку и растереть пестиком до однородной массы. Для лучшего измельчения тканей необходимо перед растиранием к смеси добавить немного мела. Содержимое ступки количественно перенести на воронку с фильтром. Использовать фильтр с белой лентой. Его размер подбирать так, чтобы края фильтра не были выше краев воронки. Особое внимание обратить на аккуратное перенесение зеленой массы на фильтр. Эту операцию надо осуществлять без потерь, соблюдая следующие правила: - переносить жидкость по стеклянной палочке;
- ступку при сливании жидкости наклонять резко.

Размножение и индивидуальное развитие организмов.

Форма проведения – ролевая игра

Ролевая игра (работа парами)

Предлагаемые обстоятельства (предыстория)

Вирусы

Задача участников ролевой игры – на примере одного из вирусов познакомиться с многообразием вирусов. Представить вирус, дать характеристику профилактике заболеванию и способам лечения.

1.1. Структура, состав вируса.
1.2. Способы заражения, размножения, индивидуального развития в организме.
2.2. Меры профилактики заболевания, способы лечения.
2.3. Условия объявления эпидемии, колиество заболевших.
2.4. География распространения болезни.

Игровая цель: Представить вирус, опираясь на свои актерские способности, теоретические знания, дополнительные средства (костюмы, грим).

Дидактическая цель игры: формирование **бережного** отношения к своему здоровью. Через эмоционально-ценностный компонент познакомить с мерами профилактики заболеваний.

Реализация цели требует постановки целого ряда *задач* – это:

• подбор информации по предложенной теме, выбор способа подачи информации;

• подготовка выступления, с целью представления своего вируса доступным способом остальным участникам.

Материалы игры: декорации, костюмы, грим, звуковое сопровождение.

Участники ролевой игры: Вирус бешенства, СПИДа, птичий грипп, свиной грипп, оспа и другие по выбору уастников.

3.2. Формы изменчивости.

Форма проведения – лабораторная работа

Изучение изменчивости у растений, построение вариационного ряда и вариационной кривой.

Цель работы: ознакомление со статистическими закономерностями модификационной изменчивости, выработка умения строить вариационный ряд и график изменчивости изучаемого признака, составлять отчет о проделанной работе.

Оборудование: объекты исследования (указать какие и общее количество экземпляров), линейка.

Ход работы:

1. Измерить размеры лабораторных объектов при помощи линейки. Данные записать в черновик.
2. Полученные данные занесте в таблицу вариационного ряда, в которой по горизонтали сначала расположите ряд чисел, отображающих последовательное изменение признака (например, длину листовой пластинки – v), ниже – частоту встречаемости каждого признака (число экземпляров с таким значением признака – p). Определить, какие признаки встречаются наиболее часто, а какие – редко.

Вариационный ряд

v														
p														

3. Построить вариационную кривую, которая представляет собой графическое выражение изменчивости этого признака. При этом на оси абсцисс (ОХ) отметить степень выраженности признака (v), а на оси ординат (ОУ) – частоту встречаемости признака (p).
4. Определить среднюю величину признака по формуле $M = \Sigma(v \cdot p)/n$, где M – средняя величина; Σ - знак суммы, v - варианта, p - частота встречаемости, n - общее число вариант. Отметить точку M на вариационной кривой.
5. Сделать вывод о том, какая закономерность модификационной изменчивости обнаружена. Результаты оформить в отчет.

Современные биотехнологии.

Форма проведения – деловая игра с элементами дискуссии

Предлагаемые обстоятельства (предыстория)

Возможности, открываемые биотехнологией перед человечеством, как в области фундаментальной науки, так и во многих других областях, весьма велики и нередко даже революционны. Так, она позволяет осуществлять индустриальное массовое производство нужных белков, значительно облегчает технологические процессы для получения продуктов ферментации - энзимов и аминокислот, в будущем может применяться для улучшения растений и животных, а также для лечения наследственных болезней человека.

Генная инженерия и биотехнология, будучи одними из магистральных направлений научно-технического прогресса, активно способствуют ускорению решения многих задач, таких, как продовольственная, сельскохозяйственная, энергетическая, экологическая. Но особенно большие возможности биотехнология открывает перед медициной и фармацевтикой, поскольку ее применение может привести к коренным преобразованиям медицины. Многие болезни, для которых в настоящее время не существует адекватных методов диагностики и лечения (раковые, сердечнососудистые, вирусные и паразитные инфекции, нервные и умственные расстройства), с помощью генной инженерии и биотехнологии станут доступны и диагностике, и лечению. Под влиянием биотехнологии медицина может превратиться в дисциплину с ясным пониманием происходящих в организме молекулярных и генетических процессов.

В конце 60-х вопрос "что такое человек и в чем ее суть" стали предметом интереса не только философии, но и других сфер научного знания и практики. Ведь развитие биотехнологий стал угрозой трансформации человека как биологического вида. Биотехнологии не только "спасают" человека, а в процессе социализации выполняют некоторые "репрессивных" функции (открыты новые направления генетики - геномика и протеіномікa, клеточная биология (механизмы рецепции, фузеи, трансмембранный перенос и др..); молекулярная иммунология, расшифрованы механизмы клеточной кооперации, иммунной системы; прогрессивными направлениями стали фармакология, компьютерные методы синтеза лечебных препаратов и др.. (что характеризует активное воплощение научного знания в клиническую медицину); развитие реаниматологии и анестезиологии, что стало толчком к появлению новых звеньев современной хирургии - сердечной, сосудистой, пластической и др.; разработаны методы иммуномодуляции, гемодиализ и другие методы очистки организма и т.п.)

Подобные технологии дают возможность годами поддерживать жизненные процессы в теле человека, к которой уже никогда не вернется сознание. Они так действуют на человека, что позволяют бороться с наследственными болезнями, а также изменять, модифицировать саму природу человека

Еще одним витком проблем является чрезвычайный скачок в развитии репродуктивных технологий в акушерстве и гинекологии (в 1978 г в (Кембридж, Англия) впервые удалось воплотить способ in vitro (в пробирке), в результате чего появилась первая ребенок "из пробирки" - Луиза Браун, тем же способом в 1997 г. была клонирована овца Долли (Шотландия). Технологии, которые помогают стать родителями парам, которые не могут иметь детей, но создают проблему "лишних" эмбрионов, которые нужно уничтожать.

Эти и другие проблемы все чаще становятся началом и объектом острых дискуссий, так как затрагивают простого человека, его потребности, стремления, надежды - возникает ситуация своеобразного "углубление" человека в мир, спроектированный для нее научными технологиями (где кстати, угрозу несет не просто обслуживание человека, а проникновение "внутрь") - это проектирование не только для человека , но и ее самой. Как следствие, человек оказывается перед необходимостью самостоятельно принимать решения, и главное брать ответственность за собственный выбор, который, возможно, не дает четкого представления о тонкой грани между допустимым и недопустимым с этической точки зрения.

Международная конвенция 1972 г. – запрет на производство биологического оружия. В 2001 г. США вышли из состава стран поддерживающих конвенцию, объясняя это тем, что не верят, что остальные страны соблюдают условия конвенции.

12 января1998г. 24 из 43 стран подписали запрет на клонирование человека, ссылаясь на Конвенцию, о защите прав человека и человеческого достоинства. Некоторые страны внесли в свое законодательство уголовную ответственность за клонирование человека. В России закон на запрет на клонирование человека, принят в 2001г. с оговоркой «временный».

Задача участников деловой игры – найти взаимопонимание друг с другом и попытаться предложить варианты развития событий в сфере биотехнологий. Осознать значение развития биотехнологий для современного человека.

Вопросы к обсуждению:

- Селекционер Альберт Швейцер разработал концепцию «этика благоговения перед природой». Суть ее в том, что селекционеры, создающие новые генетически модифицированные сорта сельскохозяйственных растений, несут экологическую угрозу, ускоряют процессы вымирания видов. Появляется необходимость правовой защиты дикой природы, обладающей ценностью вне интересов человека. Сюда же можно отнести вопрос об использовании животных для трансгенных исследований (животные на органы для пересадки человеку).
- Ни у животных, ни у человека нет эволюционно выработанных механизмов защиты от генетически модифицированных организмов и продуктов. Например, птичий грипп, не опасный для человека ранее, становится опасным заболеванием в настоящее время. Стираются генетические барьеры между человеком и живонтыми.

•Один из импульсов развития биотехнологий связан с борьбой с эпидемиями – например СПИДом. Одно из мнений что человечеству легче вкладывать огромные ресурсы (деньги, знания, технологии) в биотехнологии, разрабатывающие новые лекарства, вакцины, чем увидеть «гору» моральных проблем, отважиться на тяжкий труд морального самосовершенствования. Т.е. достигать совершенствования надо не только технологическими средствами, а комплексом с продвижение моральных ценностей.

• Для лечения болезни Альцгеймера – поражение головного мозга, предлагается вариант клонировать человеческий зародыш, затем прекратить его жизнь, чтобы разделить его на отдельные клетки, которые будут использовать как материал в биоинженерии новых органов и тканях больного. В настоящее время клонируют пуповину после родов, с согласия роженицы (терапевтическое клонирование). Можно собрать человека как конструктор. Не «обезличивает» ли это человека в своих глазах.

• Биотехнологии занимаются в том числе и разработкой биологического оружия. (ссылка на закон 1972 года). Составить свое мнение.

Игровая цель: определиться по ходу игры в личном мнении, получить информацию о развитии и достижениях современных биотехнологий.

Дидактическая цель игры: формирование **уважительного** отношения студентов к сторонникам других взглядов, иного отношения к развитию науки и технологий в биологии и медицине, посредством игровой адаптации к изменяющимся условиям игры.

Реализация цели требует постановки целого ряда *задач* – это:

• подбор информации по каждому из вопросов, представленных на обсуждение составление собственного мнения;

• ориентация на нравственность и гуманизм при защите методов развития современных биотехнологий;

• подбор доводов и подготовка выступления, с целью склонить остальных участников дискуссии на свою сторону.

Материалы игры: карточки участников игры. Газета по итогам дискуссии.

Участники ролевой игры: Сторонники развития биотехнологий – сторонник генной инженерии, клеточной инженерии, клонирования. Противники развития биотехнологий - противник генной инженерии, клеточной инженерии, клонирования. Юристы каждой стороны: «За», «Против». Журналисты, репортеры, фотокорреспонденты. Наблюдатели (активные участники дискуссии) – «садоводы», «голодающие», «консерваторы».

Вид, его критерии и структуры.

Форма проведения – ролевая игра

Многообразие видов животных

Ролевая игра

Предлагаемые обстоятельства (предыстория)

Животные – самая разнообразная группа организмов на Земле. В настоящее время на планете насчитывают около 2 млн. видов животных. Большую часть из них составляют насекомые (бабочки, комары, жуки, мухи…). Известно около 130 тыс. видов моллюсков: улиток, слизней, перловиц, кальмаров. Значительно скромнее разнообразие у рыб – всего 25 тыс. видов, у птиц – 8 600 видов. А млекопитающих – всего около 4 тыс. видов.

Животные разнообразны по размерам. Например, у гигантского синего кита масса тела достигает 150 т (масса языка такого кита равна массе небольшого слона), а инфузорию-туфельку можно обнаружить лишь с помощью микроскопа.

Животные в любой среде обитания не живут везде, а занимают наиболее благоприятные для них участки. Организмы в природе живут не изолированно друг от друга, а видами.

Задача участников ролевой игры – на примере Царства животных познакомиться с многообразием видов. Представить каждый из предложенных классов, дать характеристику классу и конкретному виду по плану:

2. Среда обитания вида.
3. Особенности строения (внешние внутренние).
4. Тип питания, участие в пищевой цепочки.
5. Кратко особенности вида, который представлен в ходе игры.
6. Географическое размещение – ареал.

Игровая цель: Представить вид, опираясь на свои актерские способности, теоретические знания, дополнительные средства (костюмы, грим, декорации, звуковое сопровождение).

Дидактическая цель игры: формирование **уважительного** отношения студентов к природе, животным. Через эмоционально-ценностный компонент познакомить с многообразием видов животных.

Реализация цели требует постановки целого ряда *задач* – это:

• подбор информации по предложенной теме, выбор способа подачи информации;

• уметь ориентироваться в классификации животных;

• подбор доводов и подготовка выступления, с целью представления своего вида остальным участникам.

Материалы игры: декорации, костюмы, грим, звуковое сопровождение.

Участники ролевой игры: Виды животных надкласса Рыбы, класса Земноводных, Класса пресмыкающихся, Класса Птиц, Класса Млекопитающих.

Взаимоотношения организма и среды.

Экология как наука, ее задачи и значение.

Форма проведения – практическое занятие (работа в жанре сочинения).

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Напишите небольшое сочинение - размышление на тему взаимной связи участников биогеоценоза между собой, попробуйте обосновать эту связь с личной позиции одного из участников (растение, животное).

2. Напишите небольшое сочинение, в котором раскройте проблему участников одной из экологических пирамид и проследите соотношения организмов на каждой их ступени.

3. Напишите небольшое сочинение - размышление на тему взаимной связи участников агроценозов между собой, попробуйте обосновать эту связь с личной позиции одного из участников (растение, животное).

4. В экологии существует закон экологической ниши. *Экологическая ниша – это совокупность всех факторов среды, в пределах которых возможно существование вида в природе и его средообразующая деятельность. Т.е., это не только физическое пространство, занимаемое организмом, но и его функциональная роль в сообществе (положение в пищевой цепи), и его место относительно внешних факторов.*

Проанализируйте это закон. Запишите свои размышления и выводы о соответствии занимаемой человеком своей ниши на Земле. Есть ли границы ниши для человека? Не внедряется ли он в чужие ниши.

Биосфера, ее структура и функции.

Форма проведения – практическое занятие (защита докладов в форме презентаций). Условное количество слайдов – 10 – 15.

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Продемонстрировать примеры устойчивости биосферы к воздействию деятельности людей.
2. Иллюстрировать примеры конкуренции между организмами нашей местности.
3. Продемонстрировать примеры сообщества, биогеоценоза, агрбиоценозов, выделить в приводимых примерах: продуцентов, редуцентов, консументов.

Защита окружающей среды от загрязнений.

Форма проведения – практическое занятие (дидактическая игра – работа в малых группах).

Дидактическая игра

«Экологическое проектирование»

(игровое проектирование)

Предлагаемые обстоятельства (предыстория)

Экологическое проектирование – это комплекс практических и теоретических мероприятий, направленных на разработку экологических проектов и их дальнейшее согласование в природоохранных органах с целью поиска баланса между успешным функционированием организации и защитой окружающей природы.

Восстановить экосистемы, поврежденные в результате деятельности человека – загрязнения или другие нарушения. Создать новые экосистемы, которые будут иметь значение и для человечества и для экологии – вот цели экологического проектирования.

Порядок проведения

и постановка задач участникам дидактической игры

Введение в игру. Представители разных муниципальных организаций встречаются с гражданскими независимыми организациями по охране природы для отчета о проделанной работе по вопросам экологии. Цель совещания – совместными усилиями разработать стратегию поведения человечества по экологическим вопросам. Снижения экологического риска и нагрузок на природу.

Каждая делегация должна представить проект, в котором будут отражены предложения по улучшению экологической обстановки по выбранному ими направлению, объяснить их важность их проекта и значение для природы. Проекты должны включать в себя несколько пунктов, которые выносятся на обсуждение (выделяется 5 минут).

Начало игры. Малыми группами ребята разрабатывают стратегию работы, составляют проекты. Представители природоохранных организаций принимают проекты, вносят коррективы по требованию, для достижения наилучшего результата.

Представление своих проектов не должно превышать 5-7 минут. Далее дается возможность задавать вопросы, вносить дополнения.

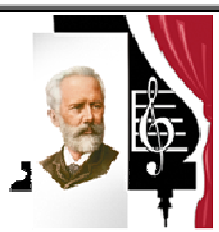
По окончании выступлений, группы защитников природы предлагают объединить предложенные проекты в один и разработать стратегию, включив в нее самые важные аспекты каждого проекта.

Конец игры. Итогом «встречи» становится проект по экологической безопасности населения и сохранению природы. На анализ и обсуждение 10 минут.

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Делегация, от организации, осуществляющей контроль за промышленными отходами.
2. Делегация организаций по контролю над уровнем автомобильных выхлопов.
3. Делегация организаций, контролирующих радиационный фон.
4. Делегация, организаций контролирующих уровень вибрации и шума.
5. Делегация организаций осуществляющих контроль над загрязнением воды.
6. Делегация организаций, отвечающих за озеленение населенных пунктов.
7. *Представители администрации по экологическим вопросам.*
8. *Представители природоохранных организаций – Гринпис, РОСИП, Беллона, Инициатива Хартии Земли и др.*
9. *Граждане* - а*ктивисты – защитники природы.*

Министерство культуры Челябинской области

	Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный институт искусств имени П.И. Чайковского» ГБОУ ВО ЮУрГИИ им. П.И. Чайковского

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по ОД.01.04

ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

по специальностям 53.02.02. Музыкальное искусство эстрады (по видам), 53.02.03. Инструментальное исполнительство (по видам инструментов), 53.02.04. Вокальное искусство, 53.02.05 Сольное и хоровое народное пение, 53.02.06. Хоровое дирижирование, 53.02.07. Теория музыки

Фонд оценочных средств по ОД. 01. 04. Естествознание разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования 53.02.02. Музыкальное искусство эстрады (по видам), 53.02.03. Инструментальное исполнительство (по видам инструментов), 53.02.04. Вокальное искусство, 53.02.05. Сольное и хоровое народное пение, 53.02.06. Хоровое дирижирование, 53.02.07. Теория музыки и в соответствии с рабочей программой ОД. 01. 04. Естествознание.

Разработчики: Кузьмина, О.Н. преподаватель первой категории, Лой, Т.А. преподаватель высшей категории.

ПАСПОРТ
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Результаты обучения	**Коды формируемых профессиональных и общих компетенций**	**Наименование вида работы**	**Наименование контрольно - оценочных средств**	
Умеет:			**Текущий контроль**	**Промежуточная аттестация**
ориентироваться в современных научных понятиях и информации естественнонаучного содержания; работать с естественнонаучной информацией: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации; использовать естественнонаучные знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности, охраны здоровья, окружающей среды, энергосбережения;	ОК 10	Дидактическая игра, дебаты, дискуссия. Подготовка и защита презентаций и докладов и др.	Практические формы работы.	Контрольный урок Дифференцированный зачет
Знает:				

основные науки о природе, их общность и отличия; естественнонаучный метод познания и его составляющие, единство законов природы во Вселенной; взаимосвязь между научными открытиями и развитием техники и технологий; вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира.	ОК 10	Анализ текстов, составление тезауруса по отдельным темам. Подготовка плана-конспекта, тезисов. Дидактическая игра, дебаты, дискуссия. Подготовка и защита презентаций и докладов и др.	Семинар Практические формы работы.	Контрольный урок Дифференцированный зачет

1. Виды контроля

Оценка качества освоения ОД.01.04. Естествознание включает в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию обучающихся.

В качестве средств текущего контроля ОД.01.04. Естествознание используются семинары и практические формы работы с включением интерактивных образовательных технологий.

В качестве средства промежуточного контроля используются контрольный урок и дифференцированный зачет, которые проводятся в период промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом.

2. Фонд оценочных средств текущего контроля

В I семестре в соответствии с рабочей программой по ОД.01.04. Естествознание формами текущего контроля являются семинары и практические работы с включением интерактивных образовательных технологий.

Примерные варианты заданий

Тема. Состав, строение и функции клеток.

Форма проведения – семинар

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Характеристика строения молекул углеводов в связи с их функциями в клетке.
2. Функции глюкозы, целлюлозы, крахмала, гликогена в организме.
3. Характеристика строения молекул белков в связи с их функциями в клетке..
4. Сходство белков с нуклеиновыми кислотами.
5. Особенности строения митохондрий и хлоропласт, в связи с их функциями в клетке.
6. Связь строение ядра клетки и его функций в клетке.

Темы докладов

1. Зарождение биологии как науки.
2. Био-, макро-, микроэлементы и их роль в жизни растения.
3. Доказательства передвижения органических и неорганических веществ в растении.
4. Витамины, ферменты и гормоны и их роль в организме.
5. Структурное и функциональное различие растительных и животных клеток.

Тема. Вид, его критерии и структуры.

Форма проведения – ролевая игра

Многообразие видов животных
Ролевая игра

Предлагаемые обстоятельства (предыстория)

Животные – самая разнообразная группа организмов на Земле. В настоящее время на планете насчитывают около 2 млн. видов животных. Большую часть из них составляют насекомые (бабочки, комары, жуки, мухи…). Известно около 130 тыс. видов моллюсков: улиток, слизней, перловиц, кальмаров. Значительно скромнее разнообразие у рыб – всего 25 тыс. видов, у птиц – 8 600 видов. А млекопитающих – всего около 4 тыс. видов.

Животные разнообразны по размерам. Например, у гигантского синего кита масса тела достигает 150 т (масса языка такого кита равна массе небольшого слона), а инфузорию-туфельку можно обнаружить лишь с помощью микроскопа.

Животные в любой среде обитания не живут везде, а занимают наиболее благоприятные для них участки. Организмы в природе живут не изолированно друг от друга, а видами.

Задача участников ролевой игры – на примере Царства животных познакомиться с многообразием видов. Представить каждый из предложенных классов, дать характеристику классу и конкретному виду по плану:

1. Среда обитания вида.
2. Особенности строения (внешние внутренние).
3. Тип питания, участие в пищевой цепочки.
4. Кратко особенности вида, который представлен в ходе игры.
5. Географическое размещение – ареал.

Игровая цель: Представить вид, опираясь на свои актерские способности, теоретические знания, дополнительные средства (костюмы, грим, декорации, звуковое сопровождение).

Дидактическая цель игры: формирование **уважительного** отношения студентов к природе, животным. Через эмоционально-ценностный компонент познакомить с многообразием видов животных.

Реализация цели требует постановки целого ряда *задач* – это:

• подбор информации по предложенной теме, выбор способа подачи информации;

• уметь ориентироваться в классификации животных;

• подбор доводов и подготовка выступления, с целью представления своего вида остальным участникам.

Материалы игры: декорации, костюмы, грим, звуковое сопровождение.

Участники ролевой игры: Виды животных надкласса Рыбы, класса Земноводных, Класса пресмыкающихся, Класса Птиц, Класса Млекопитающих.

Тема. Состав, строение и функции клеток.

Форма проведения – лабораторная работа

Определение количества хлорофилла в листьях колориметрическим методом

Цель работы: овладеть колориметрическим методом определения хлорофилла в листьях растений.

Дидактическая цель: познакомиться с химическими свойствами пигментов листа; составлять отчет о проделанной работе.

Оборудование: чашка Петри, ступка, лист растения, ножницы, спирт, фильтровальная бумага, пробирка.

Количество хлорофилла в листьях растений подвергается значительным колебаниям, которые определяются внутренними особенностями (вид растения, возраст органа) и условиями внешней среды (интенсивность света, температура, минеральное питание и др.). Содержание зеленых пигментов и его динамика в растениях существенно влияют на интенсивность фотосинтеза и продуктивность организма.

Ход работы: работа состоит из двух этапов: 1) получение спиртового экстракта пигментов; 2) для приготовления раствора хлорофилла используют свежие листья растений. 3) оформление отчета.

Смесь поместить в фарфоровую ступку и растереть пестиком до однородной массы. Для лучшего измельчения тканей необходимо перед растиранием к смеси добавить немного мела. Содержимое ступки количественно перенести на воронку с фильтром. Использовать фильтр с белой лентой. Его размер подбирать так, чтобы края фильтра не были выше краев воронки. Особое внимание обратить на аккуратное перенесение зеленой массы на фильтр. Эту операцию надо осуществлять без потерь, соблюдая следующие правила: - переносить жидкость по стеклянной палочке; - ступку при сливании жидкости наклонять резко.

Тема. Виды обмена веществ.

Форма проведения – контрольная работа

Вопросы и задания для контрольной работы

1. Докажите, что клетка структурная и функциональная единица живых организмов.
2. Заполните схему:

Химический состав клетки
- Химические элементы
  - макроэлементы - …
  - микроэлементы - …
- Вещества
  - неорганические - …
  - органические - …

3. Почему одним из необходимых условий прорастания семян является наличие воды?
4. Отметьте особенности строения углеводов, перечислите их основные функции.
5. Отметьте особенности строения липидов, перечислите их основные функции.

6. Как проявляется ферментативная функция белковых молекул? Что означает выражение «специфичность действия фермента»?
7. Заполните таблицу:

Признаки	ДНК	РНК
состав		
структура		
место в клетке		
функция		

8. Какой процесс называют:
Репликацией ДНК - ; Транскрипцией - ; Трансляцией - .
9. Какую роль играет цитоплазма в жизни клетки?
10. Объясните запись: ДНК → РНК → белок.
11. Дайте определение: гомеостаз - ; ферменты - ; хемотрофы -.
12. Разделите на две группы : а) биополимеры, б) органические небольшие молекулы –
простые сахара, белки, углеводы, нуклеиновые кислоты, гормоны, пигменты, аминокислоты, нуклеотид.
13. В чем заключается строительная функция белков?
14. Какие органеллы являются источником АТФ?
15. Укажите главные функции ядра в клетке.
16. Что является единицей генетического кода?
17. Что такое генетический код, каково его значение. Раскройте такое свойство генетического кода, как однозначность.

Методические указания к выполнению: выполняется письменно по вариантам. Время выполнения 35 минут. Задания 1 варианта: 1,2,3,4,6,7,8,9,10,14; задания 2 варианта: 1,3,5,7,11,12,13,15,16,17

Тема. Защита окружающей среды от загрязнений.

Форма проведения – практическое занятие (дидактическая игра – работа в малых группах).

Дидактическая игра

«Экологическое проектирование »

(игровое проектирование)

Предлагаемые обстоятельства (предыстория)

Экологическое проектирование – это комплекс практических и теоретических мероприятий, направленных на разработку экологических проектов и их дальнейшее согласование в природоохранных органах с целью поиска баланса между успешным функционированием организации и защитой окружающей природы.

Восстановить экосистемы, поврежденные в результате деятельности человека – загрязнения или другие нарушения. Создать новые экосистемы, которые будут

иметь значение и для человечества и для экологии – вот цели экологического проектирования.

Порядок проведения

и постановка задач участникам дидактической игры

Введение в игру. Представители разных муниципальных организаций встречаются с гражданскими независимыми организациями по охране природы для отчета о проделанной работе по вопросам экологии. Цель совещания – совместными усилиями разработать стратегию поведения человечества по экологическим вопросам. Снижения экологического риска и нагрузок на природу.

Каждая делегация должна представить проект, в котором будут отражены предложения по улучшению экологической обстановки по выбранному ими направлению, объяснить их важность их проекта и значение для природы. Проекты должны включать в себя несколько пунктов, которые выносятся на обсуждение (выделяется 5 минут).

Начало игры. Малыми группами ребята разрабатывают стратегию работы, составляют проекты. Представители природоохранных организаций принимают проекты, вносят коррективы по требованию, для достижения наилучшего результата.

Представление своих проектов не должно превышать 5-7 минут. Далее дается возможность задавать вопросы, вносить дополнения.

По окончании выступлений, группы защитников природы предлагают объединить предложенные проекты в один и разработать стратегию, включив в нее самые важные аспекты каждого проекта.

Конец игры. Итогом «встречи» становится проект по экологической безопасности населения и сохранению природы. На анализ и обсуждение 10 минут.

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Делегация, от организации, осуществляющей контроль за промышленными отходами.
2. Делегация организаций по контролю над уровнем автомобильных выхлопов.
3. Делегация организаций, контролирующих радиационный фон.
4. Делегация, организаций контролирующих уровень вибрации и шума.
5. Делегация организаций осуществляющих контроль над загрязнением воды.
6. Делегация организаций, отвечающих за озеленение населенных пунктов.
7. *Представители администрации по экологическим вопросам.*
8. *Представители природоохранных организаций – Гринпис, РОСИП, Беллона, Инициатива Хартии Земли и др.*
9. *Граждане - активисты – защитники природы.*

3. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации

В II семестре в соответствии с учебным планом проводится дифференцированный зачет, который проходится в форме устного зачета.

Типовое задание для промежуточного контроля

Тема: Достижения естествознания

Форма контроля – устный зачет

Вопросы

Вопросы и задания для дифференцированного зачета

1. Предмет и объект естествознания. Сущность метода Декарта.
2. Системность в науке: принципы и категории.
3. Докажите, что клетка структурная и функциональная единица живых организмов.
4. Почему одним из необходимых условий прорастания семян является наличие воды?
5. Какой процесс называют:

Репликацией ДНК - ; Транскрипцией - ; Трансляцией - .

6. Объясните запись: ДНК → РНК → белок.
7. Разделите на две группы : а) биополимеры, б) органические небольшие молекулы –

простые сахара, белки, углеводы, нуклеиновые кислоты, гормоны, пигменты, аминокислоты, нуклеотид.

8. Укажите главные функции ядра в клетке.
9. Вирусы, профилактика и лечение вирусных заболеваний.
10. Круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах.
11. Связь между строением электронной оболочки атома и химическими свойствами элемента.
12. Классификация неорганических соединений.
13. Металлы.
14. Сплавы и их значение
15. Коррозия металлов, защита от коррозии.
16. Неметаллы.
17. Классификация органических соединений.
18. Кислородосодержащие органические соединение, классификация, значание.
19. Природные источники углеводородов. Применение углеводородов в органическом синтезе.
20. Химические соединения в быту. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.

Комбинации: 1-20, 2-19, 3-18, 4-17, 5-16, 6-11, 7-15, 8-14, 9-13, 10-12, к каждому билету добавляется тестовое задание по физике.

Описание критериев и показателей оценивания основных учебных результатов:

- текущий контроль успеваемости – составление конспектов различных видов (тексты, планы-конспекты, кластеры), ответы на вопросы, выполнение заданий, представление презентаций научного сообщения, участие в дискуссии, игровом моделировании (дидактические игры);

- промежуточный контроль – контрольный урок и дифференцированный зачет - обсуждение проблемных вопросов, защита и аргументация собственной точки зрения;

Критерии и показатели оценивания основных учебных результатов

основные учебные результаты	*критерии оценки*	*оценка (5-балльная шкала оценки)*
устный ответ, участие в дискуссии	умение грамотно оперировать понятийно-категориальным аппаратом изучаемой темы;	- 1 балл
	умение четко формулировать проблему, доказательно аргументировать выдвигаемые тезисы;	- 1 балл
	умение проводить междисциплинарные связи, связывая теоретические положения доклада с современной жизнью;	- 1 балл - 1 балл
	умение грамотно составить доклад, сообщение и выступать с сообщением;	- 1 балл
	владение навыками самостоятельной работы с основной, дополнительной литературой, Интернет-ресурсами;	- 1 балл
	умение задавать корректные вопросы по теме семинара, а также отвечать на вопросы сокурсников и преподавателя;	- 1 балл
	умение анализировать научные примеры и факты в их взаимообусловленности и взаимосвязи;	
выполненное задание (практическая работа)	умение четко формулировать проблему, доказательно аргументировать выдвигаемые тезисы;	- 1 балл
	умение проводить междисциплинарные связи, связывая теоретические положения доклада с	- 1 балл

	современной жизнью; владение современными информационными (мультимедийными) технологиями при подготовке к выступлению (слайды, презентации, видеоматериалы); владение навыками самостоятельной работы с основной, дополнительной литературой, Интернет-ресурсами; умение вести диалог на поставленные темы; владение навыками инициативной, научной и творчески ориентированной работы в группе; умение использовать знания о культовой специфике разных религий в игровом моделировании;	- 1 балл - 1 балл - 1 балл - 1 балл - 1 балл
представление презентаций научного сообщения/ доклада	качество вступительной части доклада (методологическое наполнение темы, структурная и содержательная компонента); качество основной части (уровень проблематики, изложение основных положений изучаемой темы); качество заключительной части (выводы, аналитика); убедительность, доказательность доклада; умение обсуждать доклад (хорошее владение материалом, умение отвечать на вопросы, вести диалогическое общение);	- 1 балл - 1 балл - 1 балл - 1 балл - 1 балл
составление конспектов различных видов (тексты, планы-конспекты, кластеры и пр.)	всестороннее освещение выбранной для конспекта темы; работа с цитатами (фиксация и интерпретация); работа с ключевыми предложениями, фразами (фиксация и анализ); аналитический разбор конспекта; умение выстроить логически стройную композицию, чтобы конспект обрел законченную форму;	- 1 балл - 1 балл - 1 балл - 1 балл - 1 балл

Критерии оценивания ответа

№	*Критерии оценивания*	*Оценка*
1.	• грамотно использована научная терминология; • четко сформулирована проблема, доказательно аргументированы выдвигаемые тезисы; • указаны основные точки зрения, принятые в научной литературе по рассматриваемому вопросу; • аргументирована собственная позиция или точка зрения, обозначены наиболее значимые в данной области научно-исследовательские проблемы.	**5 «отлично»**
2.	• применяется научная терминология, но при этом допущена ошибка или неточность в определениях, понятиях; • проблема сформулирована, в целом доказательно аргументированы выдвигаемые тезисы; • имеются недостатки в аргументации, допущены фактические или терминологические неточности, которые не носят существенного характера; • высказано представление о возможных научно-исследовательских проблемах в данной области.	**4 «хорошо»**
3.	• названы и определены лишь некоторые основания, признаки, характеристики рассматриваемой проблемы; • допущены существенные терминологические неточности; • собственная точка зрения не представлена; • не высказано представление о возможных научно-исследовательских проблемах в данной области.	**3 «удовлетворительно»**
4.	• отмечается отсутствие знания терминологии, научных оснований, признаков, характеристик рассматриваемой проблемы; • не представлена собственная точка зрения по данному вопросу.	**2 «неудовлетворительно»**

ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Особенности организации учебного процесса для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В освоении учебной дисциплины ОД. 01.04. Естествознание инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предусматривается индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа – консультации, т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету является важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

Организация самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа,

– в форме аудиофайла,

– в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа,

– в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Описание материально-технической базы для осуществления образовательного процесса по дисциплине обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Освоение дисциплины (модуля) инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

– лекционная аудитория – мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха); источники питания для индивидуальных технических средств;

– учебная аудитория для практических занятий (семинаров) – мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха);

– учебная аудитория для самостоятельной работы – стандартные рабочие места с персональными компьютерами; рабочее место с персональным компьютером, с программой экранного доступа, программой экранного увеличения и брайлевским дисплеем для студентов с нарушениями зрения.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учетом ограничений их здоровья.

В учебные аудитории обеспечен беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Перечень специальных технических средств обучения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющихся в институте:

– Тифлотехническая аудитория: тифлотехнические средства: брайлевский компьютер с дисплеем и принтером, тифлокомплекс «Читающая машина», телевизионное увеличивающее устройство, тифломагнитолы кассетные и цифровые диктофоны; специальное программное обеспечение: программа речевой навигации JAWS, речевые синтезаторы («говорящая мышь»), экранные лупы.

– Сурдотехническая аудитория: радиокласс «Сонет-Р», программируемые слуховые аппараты индивидуального пользования с устройством задания режима

работы на компьютере, интерактивная доска ActiveBoard с системой голосования, акустический усилитель и колонки, мультимедийный проектор, телевизор, видеомагнитофон.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается возможность выбора обучающимся способа прохождения промежуточной аттестации (письменно, устно), увеличение времени на подготовку обучающегося к ответу на промежуточной аттестации не более 1 часа, использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа,

– в форме аудиофайла,

– в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа,

– в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается

выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в письменной форме на языке Брайля, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в печатной форме шрифтом Брайля, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно на языке Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.