

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ИНГУШЕТИЯ

Частное профессиональное образовательное учреждение

«Социально-педагогический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЧПОУ «Социально-педагогический колледж»

М.М. Оздоев

«24» июня 2022г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД. 10 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

(базовой подготовки)

Специальность: 38.02.06 Финансы

Квалификация: финансист

Форма обучения: очная, заочная

Назрань – 2022

Рабочая программа учебной дисциплины «Естествознание» предназначена для организации обучения студентов специальности «Финансы» по очной и заочной формам обучения, разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, на основе примерной программы общеобразовательной дисциплины «Естествознание» для профессиональных образовательных организаций, федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности «Финансы» утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.02 2018 № 65 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности «Финансы»

Организация-разработчик:	Частное профессиональное образовательное учреждение «Социально-педагогический колледж»
--------------------------	---

Автор(ы)-составитель(и):	Костоева А.Х., преподаватель
--------------------------	------------------------------

Рабочая программа рекомендована и одобрена кафедрой Финансы:	протокол № 8 от 20 июня 2022 года зав. кафедрой _____/Яндиева А.Р.
---	---

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ	

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

1.1. Место дисциплины в структуре адаптированной программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина «Естествознание» входит в общеобразовательный цикл и относится к базовым общеобразовательным дисциплинам среднего общего образования.

Формирование компетенций происходит при изучении любой темы, поскольку все виды компетенций взаимосвязаны.

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Изучение естествознания на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- освоение знаний о современной естественнонаучной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на представления человека о природе, развитие техники и технологий;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, критической оценки и использования естественнонаучной информации, содержащейся в СМИ, ресурсах Интернета и научно-популярной литературе; осознанного определения собственной позиции по отношению к обсуждаемым в обществе проблемам науки;
- развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественнонаучной информации;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации; стремления к обоснованности высказываемой позиции и уважения к мнению оппонента при обсуждении проблем; осознанного отношения к возможности опасных экологических и этических последствий, связанных с достижениями естественных наук;

- использование естественнонаучных знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности, охраны здоровья, окружающей среды, энергосбережения.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- приводить примеры экспериментов и/или наблюдений, обосновывающих: атомно-молекулярное строение вещества, существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей, волновые и корпускулярные свойства света, необратимость тепловых процессов, зависимость свойств вещества от структуры молекул, зависимость скорости химической реакции от температуры и катализаторов, клеточное строение живых организмов, роль ДНК как носителя наследственной информации, эволюцию живой природы, превращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы;

- объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды;

- выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки; делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;

- работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений;

- энергосбережения;

- безопасного использования материалов и химических веществ в быту;

- профилактики инфекционных заболеваний, никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей;
- осознанных личных действий по охране окружающей среды;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

В результате освоения учебной дисциплины «естествознание» обучающийся должен знать/понимать:

- смысл понятий: естественнонаучный метод познания, электромагнитное поле и электромагнитные волны, квант, периодический закон, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, клетка, организм, популяция, экосистема, биосфера;
- вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часов, в том числе:
теоретические занятия 36 часа, практические 36 часов

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.Вид учебной работы	Объем часов
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
теоретические занятия	36
практические занятия	36
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план учебной дисциплины «Естествознание»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
1	2	1	4
	Введение. Система наук о природе, их сходство и отличия. Наиболее важные естественнонаучные идеи и открытия, определяющие современные знания о мире.	1	2
	Естественнонаучный метод познания и его составляющие: наблюдение, измерение, эксперимент, гипотеза, модель, теория. Единство законов природы и состава вещества во Вселенной. Микромир, макромир, мегамир, их пространственно-временные характеристики.	1	
Раздел 1. Современные естественнонаучные знания о мире	Содержание учебного материала	10	
	1. Механическое движение, его относительность. Законы динамики Ньютона. Закон всемирного тяготения. Невесомость.	2	2
	2. Механические колебания. Период и частота колебаний.		2
	3. Механические волны. Свойства волн. Звуковые волны.		2
	4. Дискретное строение вещества (молекулы, атомы). Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Температура, как мера средней кинетической энергии частиц. Порядок-беспорядок и необратимый характер тепловых процессов (2-е начало термодинамики)	2	2
	5. Электрические заряды и их взаимодействие. Электрическое поле.	2	2
	6. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи.		2
	7. Магнитное поле тока и действия магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции. Наблюдение электромагнитных явлений.	2	2
	8. Свет как электромагнитная волна. Волновые и корпускулярные свойства света. Кванты. Поглощение и испускание света атомом.	2	2

	Интерференция и дифракция света. Фотоэффект. Наблюдение волновых свойств света, фотоэффекта. Эффект Доплера.		
	Практические и лабораторные занятия	10	
	П/р № 1 Решение задач на тему «законы Ньютона и закон всемирного тяготения»	2	
	П/Р № 2 Решение задач на тему «Механические колебания и волны»	1	
	Л/Р № 1 Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от длины	1	
	П/Р № 3 Решение задач на тему «Размер и масса молекул»	2	
	П/Р № 4 Решение задач на тему «Электрическое поле. Электрический ток»	2	
	П/Р № 5 Решение задач на тему «Магнитное поле»	2	
Раздел 2. Естественные науки и развитие техники и технологий.	Содержание учебного материала	8	
	1.Электродвигатель. Переменный ток. Получение и передача электроэнергии. Взаимосвязь между научными открытиями и развитием технологий. Различные способы получения электроэнергии и проблемы энергосбережения.	4	1
	2.Физические поля. Электромагнитные волны. Использование электромагнитных волн различного диапазона в технических средствах связи.	4	2
	Практические и лабораторные занятия	4	2
	Л/Р №2 Оптические спектры. Определение состава вещества с помощью спектрального анализа.	1	
	П/Р №6 Изучение работы лазера П/Р №7 Изучение работы электродвигателя	1 2	
Раздел 3. Современные естественнонаучные	Содержание учебного материала	30	
		24	

знания о мире	1	Периодический закон и Периодическая система химических элементов.	2	2
	2	Связь между структурой молекул и свойствами вещества; неорганические и органические вещества.	2	
	3	Природа химической связи.	2	2
	4	Механизм химической реакции (скорость реакции, катализ, химическое равновесие).	2	
	5	Клеточное строение живых организмов (дифференциация клеток в организме, обмен веществ и превращение энергии в клетке, деление клетки, оплодотворение)	4	2
	6	ДНК – носитель наследственной информации (структура молекулы ДНК, ген, генетический код, мутация, матричное воспроизводство белков).	4	2
	7	Биологическая эволюция (наследственность и изменчивость организмов, естественный отбор). Биоразнообразие. Биосистемная организация жизни (клетка, организм, популяция, экосистема)	4	2
	8	Преобразование и сохранение энергии в живой и неживой природе. Случайные процессы и вероятностные закономерности. Общность информационных процессов в биологический, технических и социальных системах.	2	2
	9	Эволюция: физический, химический и биологический уровни. Процессы самоорганизации.	2	2
	Практические и лабораторные занятия		6	

	П/Р № 1 Изменение свойств вещества при изменении структуры молекул	1	
	П/Р № 2 Зависимость скорости химических реакций от различных факторов (температуры, катализатора).	1	
	Л/Р № 1 Рассматривание клеток и тканей в оптический микроскоп.	1	
	Л/Р № 2 Денатурация белка. Репликация ДНК.	2	
	П/Р № 3 Взаимосвязи в экосистемах (на моделях).	1	
Раздел 4. Естественные науки и развитие техники и технологий.	Содержание учебного материала	8	2
	1 Получение новых материалов с заданными свойствами. Природные макромолекулы и синтетические полимерные материалы. Жидкие кристаллы.	2	2
	2 Биотехнологии (микробиологический синтез, клеточная и генная инженерия). Клонирование.	2	2
	Практические и лабораторные занятия	2	
	Л/Р № 3 Изучение свойств полимерных материалов	1	
	П/Р № 4 Изучение каталитической активности ферментов.	1	
Раздел 5. Естественные науки и человек	Содержание учебного материала	14	2
	Физические и химические процессы в организме человека.	4	2
	Электромагнитные явления в живом организме (организме человека): электрические ритмы сердца и мозга. Электрохимическая природа нервных импульсов. Феномен зрения: оптика, фотохимические реакции, анализ информации.		1
	Наследственные закономерности. Геном человека. Генетически обусловленные заболевания и возможность их лечения.	4	
	Природа вирусных заболеваний. Принцип действия некоторых лекарственных веществ. Проблемы рационального питания.	2	
	Практические и лабораторные занятия	4	

	П/Р № 5 Решение генетических задач.	2	
	П/Р № 6 Анализ ситуаций, связанных с повседневной жизнью человека: профилактики и лечения инфекционных заболеваний, защиты от опасного воздействия электромагнитных полей и радиоактивных излучений; выбора диеты и режима питания, экономии энергии, эффективного и безопасного использования веществ бытовой химии; личных действий по охране окружающей среды.	2	
	Дифференцированный зачет	2	3

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета естествознания и лаборатории.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект адаптированного учебно-методического обеспечения дисциплины «Естествознание»;
- аудиторная доска;
- демонстрационный стол
- учебно-наглядные пособия по физике, химии и биологии;
- лабораторное оборудование, периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, ряд напряжений металлов; ряд электроотрицательности неметаллов, таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде, плакаты по физике, химии и биологии, химическая посуда, химические реактивы);
- демонстрационное физическое и химическое оборудование;
- химическая посуда;
- химические реактив;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Захаров В.Б. Общая биология: Учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений/ В.Б. Захаров, С.Г. Мамонтов, Н.И. Сонин.- 7-е изд., стереотип. – М.:Дрофа, 2013. – 624 с.: ил.
2. Мякишев Г.Я. Физика. 10 класс. Учебник – М.: Просвещение, 2014г.
3. Мякишев Г.Я. Физика. 11класс. Учебник – М.: Просвещение, 2009г.

Дополнительные источники:

Интернет- ресурсы:

1. Рымкевич А.П. Физика. Задачник 10-11 кл.:пособие для общеобразовательных учреждений М.: Дрофа,2009
2. Петросова Р.А., Голов В.П., Сивоглазов В.И., Страуд Е.К. «Естествознание и основы экологии». – М., Academia, 2010.
3. Кузнецова Н.Е. Обучение химии на основе межпредметной интеграции / Н.Е.Кузнецова, М.А. Шаталов. – М., 2011.
4. Сивоглазов В.И., Агафонова И.Б., Захарова Е.Т. Биология. Общая биология». 10-11 кл. Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., 2010.
5. Химия в школе: научно-теоретический и методический журнал учрежден Министерством образования и науки РФ.
6. Биология в школе. Научно-методический журнал. Учредитель: ООО «Школьная пресса»
7. Физика в школе: научно-теоретический и методический журнал учрежден Министерством образования и науки РФ
8. Электронное учебное пособие «Демонстрационное планирование «Общая химия» ООО «РМТ компании» г. Волгоград

Интернет-ресурсы:

9. - www.krugosvet.ru /универсальная энциклопедия «Кругосвет»/;
10. - [http:// sciteclibrary.ru](http://sciteclibrary.ru) /научно-техническая библиотека/
11. - www.auditorium.ru /библиотека института «Открытое общество»/
13. - <http://class-fizika.narod.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, устного опроса.

Организация контроля и оценка результатов освоения дисциплины предусматривает:

- организацию и проведение контроля во фронтальной или индивидуальной форме (по запросу семьи и/или желанию обучающихся);
- организацию особого временного режима выполнения заданий (время может увеличиваться в 1,5 раза по сравнению с принятой нормой);
- оказание необходимой помощи со стороны преподавателя (на этапах принятия, выполнения учебного задания и контроля результативности), дозируемой исходя из индивидуальных особенностей здоровья каждого обучающегося и направленной на создание и поддержание эмоционального комфортного климата, а также содействие в точном понимании ими словесных инструкций;
- предоставление заданий, включая текст для письменного изложения, и инструкций по их выполнению в письменной форме и обеспечение возможности неоднократного (не менее 3 раз) чтения текста для изложения, контрольных заданий и инструкций;
- использование индивидуального материала, разработанного с учетом индивидуальных особенностей обучающегося (облегченного по сравнению с контрольно-оценочными средствами, сформированными для обучающихся, не имеющих ограничений по возможностям здоровья).

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений и знаний.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умеют:	

приводить примеры экспериментов и(или) наблюдений, обосновывающих: существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей, волновые и корпускулярные свойства света, необратимость тепловых процессов, зависимость свойств вещества от структуры молекул, зависимость скорости химической реакции от температуры и катализаторов, клеточное строение живых организмов, роль ДНК как носителя наследственной информации, эволюцию живой природы, превращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы;	Тестирование, выполнение лабораторных работ и практических заданий
объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды;	выполнение творческие и индивидуальные задания
выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;	выполнение исследовательской работы
работать с естественно-научной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации;	выполнение исследовательской работы
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений;	тестирование
энергосбережения	тестирование
безопасного использования материалов и химических веществ в быту;	выполнение лабораторной работы
профилактики инфекционных заболеваний, никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей;	творческие и индивидуальные задания
осознанных личных действий по охране окружающей среды.	индивидуальные и творческие задания
понимания взаимосвязи учебного предмета «Естествознание» с особенностями специальности	индивидуальные

Право и организация социального обеспечения и профессиональной деятельностью.	творческие задания
знают/понимают • смысл понятий: естественнонаучный метод познания, электромагнитное поле, электромагнитные волны, квант, эволюция Вселенной, большой взрыв, Солнечная система, галактика, периодический закон, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, клетка, организм, популяция, экосистема, биосфера; • вклад великих ученых в формирование современной естественно - научной картины мира.	индивидуальные творческие задания

1. Паспорт фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины Естествознание.

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

- личностные:

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

- метапредметные:

- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;
- применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;
- умение использовать различные источники для получения естественно-научной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

- предметные:

- сформулировать представления 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 естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечение безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;
- сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;

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

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

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

ФОС разработан на основании следующих нормативных документов:

ФГОС среднего профессионального образования по специальности 36.02.06

- ✓ ФГОС среднего общего образования;
- ✓ Рабочая программа учебной дисциплины «Естествознание»;
- ✓ Порядок проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации обучающихся колледжа;
- ✓ Положение о формировании фонда оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Для оценки *личностных* результатов обучения используются: собеседование, самоанализ, педагогическое наблюдение, анкетирование.

Для оценки *метапредметных* результатов обучения применяются тест, практические работы, подготовка докладов, выполнение индивидуальных проектов.

В результате аттестации по дисциплине осуществляется комплексная проверка учебных умений и знаний.

Результаты обучения (объекты оценки)	Показатели оценки результата	Формы, методы контроля и оценивания результатов обучения
Сформулировать представления о целостной современной естественно-научной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной	- демонстрация мировоззрения, основанного на современном уровне развития естественно-научной картины мира; - готовность выстраивать конструктивные отношения в системе «общество – природа» - объяснение пространственно-временных масштабов Вселенной.	Беседа (фронтальный опрос), тест 1-4, практические работы, доклады, дифференцированный зачет
Владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий	- демонстрация интереса к естествознанию; - аргументированность и полнота объяснения сущности и социальной значимости естествознания.	Беседа (фронтальный опрос), тест 1-4, практические работы, доклады, дифференцированный зачет
Сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечение безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя	- полнота объяснения процессов, протекающих в окружающей среде, проблем и пути их решения; - анализ и оценка изменений в результате природных и антропогенных воздействий; - ведение здорового образа жизни.	Беседа (фронтальный опрос), тест 1-4, практические работы, доклады, дифференцированный зачет
Сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки	- участие в олимпиадах и конференциях различного уровня; - установление причинно-следственной связи при выполнении практических работ и написании проектов.	Беседа (фронтальный опрос), тест 1-4, практические работы, доклады, дифференцированный зачет

достоверности полученных результатов		
Владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию	- участие в олимпиадах и конференциях различного уровня; - установление причинно-следственной связи при выполнении практических работ и написании проектов; - использование экологической терминологии в лексиконе; - демонстрация готовности к анализу, сравнению, доказыванию, обобщению, рассуждению, презентации и аргументированию своего взгляда на события, применение своих знаний и ценностных рассуждений в новой ситуации, творческой активности в исследовательской деятельности.	Беседа (фронтальный опрос), тест 1-4, практические работы, доклады, дифференцированный зачет
Сформированность умений понимать значимость естественно-научного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей	- рассуждения о проблемах взаимодействия природы и общества; - анализ происходящей ситуации или проблемы; - отстаивание своей точки зрения.	Беседа (фронтальный опрос), тест 1-4, практические работы, доклады, дифференцированный зачет

3. Оценка освоения учебной дисциплины

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС СПО по дисциплине Естествознание, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам.

Элемент учебной дисциплины (тема, раздел)	Формы и методы контроля			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Объект оценки	Форма контроля	Объект оценки
Раздел 1. Физика	Тест № 1	сформулировать представления 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 естественно-научные знания для объяснения окружающих	Дифференцированный зачет	сформулировать представления 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 естественно-научные знания для объяснения окружающих

		явлений, сохранения здоровья, обеспечение безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя; сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественно- научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов; владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно- научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относится к сообщениям сми, содержащим научную		явлений, сохранения здоровья, обеспечение безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя; сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественно- научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов; владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно- научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относится к сообщениям сми, содержащим научную
--	--	--	--	--

		информацию; сформированность умений понимать значимость естественно-научного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.		информацию; сформированность умений понимать значимость естественно-научного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.
Раздел 3. Органическая химия	Тест №2	сформулировать представления 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	Дифференцированный зачет	сформулировать представления 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 естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечение безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя; сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов; владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам,		техники и технологий; сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечение безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя; сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов; владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам,
--	--	--	--	--

		использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию; сформированность умений понимать значимость естественно-научного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.		использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию; сформированность умений понимать значимость естественно-научного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.
Раздел 4. Биология.	Тест №3	сформулировать представления о целостной современной естественно-научной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных	Дифференцированный зачет	сформулировать представления 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 естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечение безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя; сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности		масштабах вселенной; владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий; сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечение безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя; сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности
--	--	---	--	---

		полученных результатов; владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию; сформированность умений понимать значимость естественно-научного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.		полученных результатов; владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию; сформированность умений понимать значимость естественно-научного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.
--	--	---	--	---

3.2 Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

Текущий контроль осуществляется в конце темы в виде тестовой работы. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в виде дифференцированного зачета по билетам

Тест №1

для проведения текущего контроля по Естественные науки

Раздел 1. «Физика»

Спецификация:

Структура тестовой работы: тест №1 представлен в трех вариантах, каждый из которых содержит 9 заданий. Максимальное количество баллов – 9.

Время выполнения: 90 мин.

Критерии оценивания:

Процент правильно выполненных заданий	Количество правильно выполненных заданий	Отметка
0% – 50%	3 и менее	2 (неудовлетворительно)
51% – 70 %	4 - 5	3 (удовлетворительно)
71% – 89%	6	4 (хорошо)
90% –100%	7	5 (отлично)

Инструкция для обучающихся: перед выполнением теста студентов необходимо проинформировать о ее структуре, времени выполнения и критериях оценивания результатов.

Вариант 1

1. В лифте установлен динамометр, на котором подвешено тело массой 1 кг. Что покажет динамометр, если: лифт поднимается вверх с ускорением 5 м/с^2 ;
2. Если растягивать пружину силой 120Н, она удлиняется на 4см. Определите жесткость пружины.
3. По схеме, изображенной на рис. 17, определите показания амперметра и общее сопротивление в электрической цепи, если $R_1 = 5 \text{ Ом}$, $R_2 = 3 \text{ Ом}$.

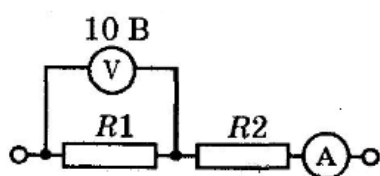


Рис. 17

4. Тело массой 0.05 кг нагревается на 200°C при сообщении ему 3,8 кДж теплоты. Из какого вещества изготовлено тело?
5. Каково значение температуры по шкале Цельсия, соответствующее

абсолютной температуре 10 К?

6. Определите сопротивление телеграфного провода между Южно-Сахалинском и Томари. Если расстояние между городами 180 км, а провода сделаны из железной проволоки площадью поперечного сечения 12 мм^2 (удельное сопротивление проводника $= 0,1 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$).

7. Сколько молекул содержится в газе при давлении 150 кПа и температуре 29°C ? ($k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ Дж/К}$)

Вариант 2

1. В лифте установлен динамометр, на котором подвешено тело массой 1 кг. Что покажет динамометр, если лифт опускается вниз с ускорением 5 м/с^2 ?

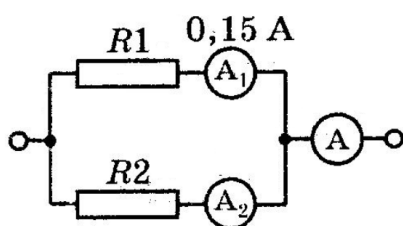


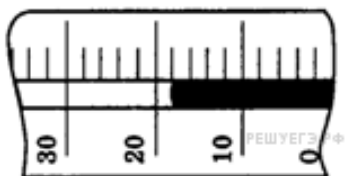
Рис. 26

2. Определите силу упругости, возникающую при деформации пружины, с жесткостью 100 Н/м , если она удлинилась на 5 см.

3. По схеме, изображенной на рис. 26, рассчитайте напряжение на концах каждого проводника и показания амперметров A_2 и A ,

если $R_1 = 20 \text{ Ом}$, $R_2 = 30 \text{ Ом}$.

4. Сколько воды (кг) можно нагреть от 20°C до кипения, сообщив ей 84 кДж теплоты?



5. На рисунке показана часть шкалы комнатного термометра. Определите абсолютную температуру воздуха в комнате.

6. Нагретый камень массой 5 кг. Охлаждаясь в воде на 1 градус, передает ей $2,1 \text{ кДж}$ энергии. Чему равна удельная теплоемкость камня

7. Определите среднюю кинетическую энергию молекулы одноатомного газа и концентрацию молекул при температуре 290 К и давлении 0,8 МПа. ($k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ Дж/К}$)

Вариант 3

1. На дне шахтной клетки лежит груз массой 100 кг. Каков будет вес груза, если клеть поднимается вверх с ускорением $0,3 \text{ м/с}^2$?

2. На сколько удлинится рыболовная леска жесткостью $0,5 \text{ Н/м}$ при поднятии вертикально вверх рыбы массой 200 грамм?

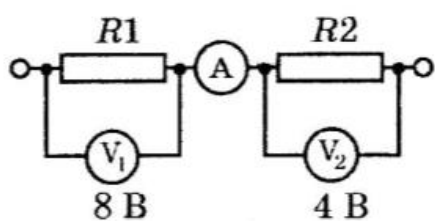


Рис. 21

3. По схеме, изображенной на рис. 21, определите показания амперметра и сопротивление R_2 , если $R_1 = 4 \text{ Ом}$.

4. Какое количество теплоты необходимо, чтобы из льда массой 2 кг, взятого при температуре -10°C , получить пар при 100°C ?

5. Температура кипения азота по абсолютной шкале температур Кельвина составляет 77 К. Чему равна эта температура по шкале Цельсия?

6. Какое количество теплоты выделяется в реостате, сопротивление которого 6 Ом, если за 5 мин через него прошёл электрический заряд, равный 600 Кл?

7. Какова температура газа при давлении 414 Па и концентрации молекул $1 \cdot 10^{23} \text{ м}^{-3}$ ($k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ Дж/К}$)?

Ключ

Номер задания	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
1	15 Н	5 Н	1030 Н
2	3000 Н/м	50 Н	4 м
3	$R = 8 \text{ Ом}$ $I = I_1 = I_2 = 1,25 \text{ А}$	$U_2 = U_1 = 3$ $I_2 = 0,1 \text{ А}$ $I = 0,25 \text{ А}$ $I = I_1 = I_2 = 2 \text{ А}$	$R_2 = 1 \text{ А}$
4	$380 \text{ Дж/кг} \cdot ^\circ\text{C}$	17,5 кг	$462000 \text{ Дж} = 462 \text{ кДж}$
5	-263°C	291 К	-186°C
6	1500 Ом	$420 \text{ Дж/кг} \cdot ^\circ\text{C}$	7200 Дж
7	$360 \cdot 10^{-23} \text{ м}^3$	$600,3 \cdot 10^{-23} \text{ Дж}$ $50,025 \cdot 10^{38} \text{ м}^3$	300 К

Тест №2

для проведения текущего контроля по **Естествознанию**

Раздел 2 «Общая и неорганическая химия»

Раздел 3 «Органическая химия»

Спецификация:

Структура тестовой работы: тест №2 представлен в трех вариантах, каждый из которых содержит 8 заданий. Максимальное количество баллов – 22.

Время выполнения: 90 мин.

Критерии оценивания:

Процент правильно выполненных заданий	Количество правильно выполненных заданий	Отметка
0% – 50%	11 и менее	2 (неудовлетворительно)
51% – 70 %	12 - 15	3 (удовлетворительно)
71% – 89%	16 - 20	4 (хорошо)
90% –100%	21 - 22	5 (отлично)

Инструкция для обучающихся: перед выполнением теста студентов необходимо проинформировать о ее структуре, времени выполнения и критериях оценивания результатов.

Вариант 1

1. С какими из перечисленных веществ будет реагировать вода. Запишите уравнение реакций, подпишите типы реакций и названия сложных веществ.

K, H₂, CO₂, ZnO.

2. В 200 г воды растворили 16 г сахара. Определить ω (сахара) в полученном растворе.

3. Какую массу имеет кислород объемом 7 л?

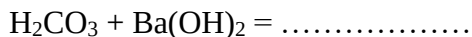
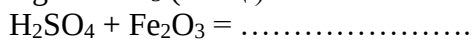
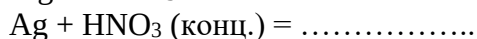
4. Найдите массу и число молекул при н.у. для 11.2 л кислорода.

5. Запишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения. Расставьте коэффициенты.

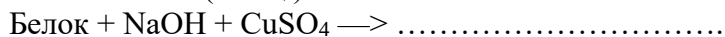
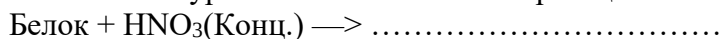


6. Дайте характеристику фосфорной кислоты по плану: а) формула; б) наличие кислорода; в) основность; г) растворимость; д) степени окисления элементов, образующих кислоту; е) заряд иона, образуемого кислотным остатком; ё) соответствующий оксид.

7. Закончите уравнения реакций, расставьте коэффициенты:

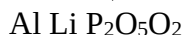


8. Закончите уравнения качественных реакций на белок, напишите названия этих реакций:



Вариант 2

1. С какими из перечисленных веществ будет реагировать вода. Запишите уравнение реакций, подпишите типы реакций и названия сложных веществ.

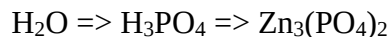


2. В 300 мл раствора ($\rho = 1,2$ г/мл) содержится 72 г NaOH. Определить $\omega(\text{NaOH})$ в этом растворе.

3. Какой объем занимает азот массой 14 г?

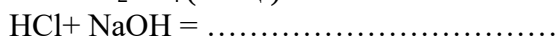
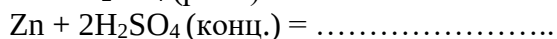
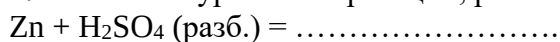
4. Найдите массу и число молекул при н.у. для $5,6 \text{ м}^3$ азота.

5. Запишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения. Расставьте коэффициенты.

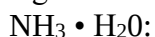
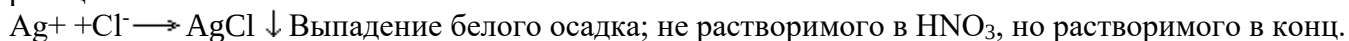


6. Дайте характеристику кремневой кислоты по плану: а) формула; б) наличие кислорода; в) основность; г) растворимость; д) степени окисления элементов, образующих кислоту; е) заряд иона, образуемого кислотным остатком; ж) соответствующий оксид.

7. Закончите уравнения реакций, расставьте коэффициенты:



8. Закончите уравнения качественных реакций на катионы. В уравнении обозначьте наблюдаемую реакцию:



Вариант 3

1. С какими из перечисленных веществ будет реагировать вода. Запишите уравнение реакций, подпишите типы реакций и названия сложных веществ.



2. Сколько граммов соли и воды нужно взять для приготовления 350 мл 12%-го раствора ($\rho = 1,1$ г/мл)?

3. Рассчитайте массу 5л (н.у.) углекислого газа.

4. Найдите массу и число молекул при н.у. для 22.4 мл хлора.

5. Запишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения. Расставьте коэффициенты.

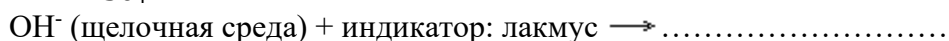


6. Дайте характеристику азотной кислоты по плану: а) формула; б) наличие кислорода; в) основность; г) растворимость; д) степени окисления элементов, образующих кислоту; е) заряд иона, образуемого кислотным остатком; ж) соответствующий оксид.

7. Закончите уравнения реакций, расставьте коэффициенты:



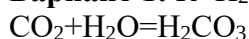
8. Закончите уравнения качественных реакций на анионы. В уравнении обозначьте наблюдаемую реакцию:



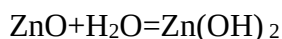
Ключ

Задание 1

Вариант 1: $\text{K} + \text{H}_2\text{O} = \text{KOH} + \text{H}_2$ Гидроксид калия (реакция замещения)

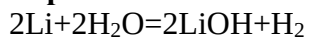


угольная кислота (реакция соединения)

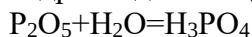


Гидроксид цинка (реакция соединения)

Вариант 2: $\text{Al} + \text{H}_2\text{O} = \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{H}_2$ оксид алюминия (реакция замещения)

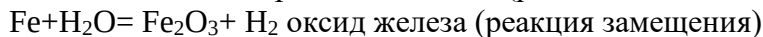
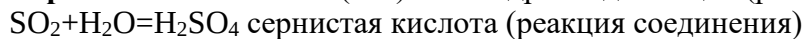


гидроксид лития (реакция замещения)



Фосфорная кислота (реакция соединения)

Вариант 3: $\text{Ca} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca(OH)}_2 + \text{H}_2$ гидроксид кальция (реакция замещения)



Задание 2

Вариант 1: $\omega = 7,4\%$.

Вариант 2: $\omega = 20\%$.

Вариант 3: Необходимо взять 46,2 г соли и 338,8 г воды.

Задание 3

Вариант 1: 10г

Вариант 2: 11.2л

Вариант 3: 9,68грамм.

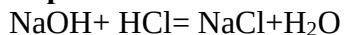
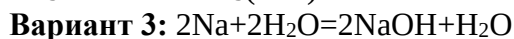
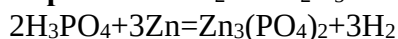
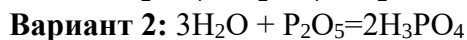
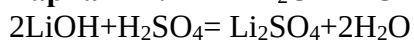
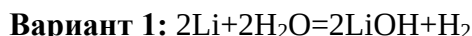
Задание 4

Вариант 1: 16г; $3 \cdot 10^{23}$ молекул

Вариант 2: 7кг; $1,5 \cdot 10^{26}$ молекул.

Вариант 3: 70мг; $6 \cdot 10^{20}$ молекул.

Задание 5



Задание 6

Вариант 1:

а) P_3PO_4 ;

б) кислородосодержащая;

в) трёхосновная;

г) нерастворимая;

д) $\text{H}_2(+1)$, $\text{O}_2(-2)$, $\text{P}(+5)$;

е) $\text{PO}_4(-3)$;

ё) P_2O_5 .

Вариант 2:

а) H_2SiO_3 ;

б) кислородосодержащая;

в) двухосновная;

г) нерастворимая;

д) $\text{H}_2(+1)$, $\text{O}_2(-2)$, $\text{Si}(+4)$;

е) $\text{SiO}_3(-2)$;

ё) SiO_2 .

Вариант 3:

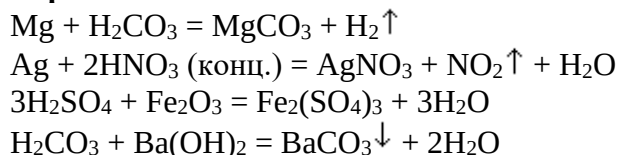
а) HNO_3 ;

б) кислородосодержащая;

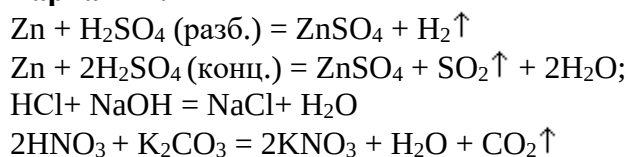
- в) односнoвная;
 г) рaствoримая;
 д) H₂(+1), O₂(-2), N (+5);
 е) NO₃ (-1);
 ё) N₂O₅

Задание 7

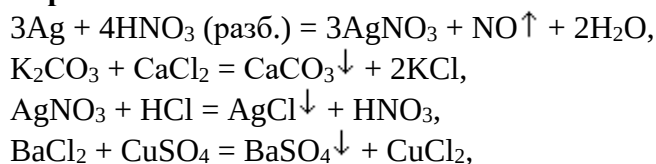
Вариант 1:



Вариант 2:



Вариант 3:



Задание 8

Вариант 1: Белок + HNO₃(конц.) → оранжевое окрашивание (ксантопротеиновая реакция)

Белок + NaOH + CuSO₄ → фиолетовое окрашивание (биуретовая реакция)

Вариант 2: Ag⁺ + Cl⁻ → AgCl ↓ Выпадение белого осадка; не растворимого в HNO₃, но растворимого в конц. NH₃ • H₂O:

NH₄Cl + KOH → KCl + NH₃ ↑ + H₂O запах аммиака

Вариант 3: Ba²⁺ + SO₄²⁻ → BaSO₄ ↓ Выпадение белого осадка, нерастворимого в кислотах OH⁻ (щелочная среда) + индикатор: лакмус → синее окрашивание

Тест №3

для проведения текущего контроля по **Естествознанию**

Раздел 4 «Биология»

Спецификация:

Структура тестовой работы: итоговый тест представлен в двух вариантах, каждый из которых содержит 28 заданий. Максимальное количество баллов – 39

Время выполнения: 45 мин.

Критерии оценивания:

Процент правильно выполненных заданий	Количество правильно выполненных заданий	Отметка
0% – 50%	19 и менее	2 (неудовлетворительно)
51% – 70 %	20 - 27	3 (удовлетворительно)
71% – 89%	28 - 34	4 (хорошо)
90% – 100%	35 - 39	5 (отлично)

Инструкция для обучающихся: перед выполнением теста студентов необходимо проинформировать о ее структуре, времени выполнения и критериях оценивания результатов.

Вариант 1.

A1. Среди движущих сил эволюции, ведущих к возникновению приспособлений у особей к среде обитания, направляющий характер имеет:

- 1) Борьба за существование
- 2) Естественный отбор
- 3) Искусственный отбор
- 4) Изоляция

A2. Основа устойчивого развития экосистемы:

- 1) Колебание численности популяции в экосистеме
- 2) Биологическое разнообразие
- 3) Переселение видов на новые территории
- 4) Уничтожение видов хищников и насекомых-вредителей

A3. Появление у некоторых особей признаков, существовавших у предков, но затем утраченных в процессе эволюции, - это:

- 1) Атавизмы
- 2) Гомологичные органы
- 3) Рудименты
- 4) Аналогичные органы

A4. Находки отпечатков ископаемых растений являются свидетельством:

- 1) Индивидуального развития
- 2) Исторического развития растений
- 3) Приспособленности к среде обитания
- 4) Успехов селекции

A5. Переходная форма между рептилиями и птицами:

- 1) Археоптерикс
- 2) Птеродактиль
- 3) Зверозубые рептилии
- 4) Стегоцефал

A6. Ароморфозом, обеспечившим выход растений на сушу, стало появление:

- 1) Полового размножения
- 2) Корневой системы
- 3) Дифференцированных тканей
- 4) Листьев

A7. О том, что австралопитеки не владели речью, свидетельствует отсутствие у них:

- 1) Языка
- 2) Голосовых связок
- 3) Подбородочного выступа
- 4) Ушных раковин

A8. Освобождению руки в процессе эволюции человека способствовало:

- 1) Лазание по деревьям
- 2) Копание
- 3) Ловля под водой моллюсков и ракообразных
- 4) Прямохождение

A9. Порода собак представляет собой:

- 1) Отдельное семейство
- 2) Вид
- 3) Искусственную популяцию
- 4) Природную популяцию

A 10. Единица эволюции:

- 1) Вид
 - 2) Популяция
 - 3) Особь
 - 4) Класс
- А 11.** Основные постулаты клеточной теории сформулировали:
- 1) Р. Броун, Ф. Крик
 - 2) Т. Шванн, М. Шлейден
 - 3) Р. Гук, А. Левенгук
 - 4) Ч. Дарвин, Н.И. Вавилов
- А 12.** Процесс индивидуального, генетически обусловленного развития особи от момента оплодотворения до смерти – это:
- 1) Онтогенез
 - 2) Филогенез
 - 3) Партеногенез
 - 4) Гаметогенез
- А 13.** Второй закон Г. Менделя называется законом:
- 1) Независимого наследования признаков
 - 2) Расщепления
 - 3) Гомологических рядов в наследственной изменчивости
 - 4) Единообразия первого поколения
- А 14.** Материалом для естественного отбора является изменчивость:
- 1) Фенотипическая
 - 2) Модификационная
 - 3) Ненаследственная
 - 4) Мутационная
- А 15.** Правильной схемой классификации растений является:
- 1) Вид – род – семейство – класс – отдел – царство
 - 2) Царство – отдел – класс – род – семейство – вид
 - 3) Вид – семейство – класс – отдел – род – царство
 - 4) Царство – отдел – семейство – класс – вид – род
- А 16.** Микроэволюция – это:
- 1) Эволюция микроорганизмов
 - 2) Эволюция биоценозов
 - 3) Незначительные эволюционные изменения, не приводящие к видообразованию
 - 4) Эволюционные процессы в популяциях, приводящие к видообразованию
- А 17.** Факторы живой природы, воздействующие на организм:
- 1) Абиотические
 - 2) Биотические
 - 3) Биохимические
 - 4) Антропогенные
- А 18.** Растения выполняют в экосистеме роль:
- 1) Продуцентов
 - 2) Редуцентов
 - 3) Консументов I порядка
 - 4) Консументов II порядка
- А 19.** Бактерии, живущие в содружестве с другими организмами, - это:
- 1) Сапрофиты
 - 2) Автотрофы
 - 3) Паразиты
 - 4) Симбионты
- А 20.** Эволюционно закрепленные адаптивные реакции организма в ответ на изменение условий внешней среды при неизменном генотипе – это:

- 1) Модификационная изменчивость
- 2) Комбинативная изменчивость
- 3) Мутационная изменчивость
- 4) Хромосомная изменчивость

А 21. Влияние живых организмов друг на друга – это:

- 1) Абиотические факторы
- 2) Биотические факторы
- 3) Физиологические факторы
- 4) Антропогенные факторы

А 22. Клеточное строение всех организмов свидетельствует о (об):

- 1) Способности к неограниченному росту
- 2) Наличию хлоропластов
- 3) Одинаковом наборе органоидов в клетке
- 4) Единстве органического мира

А 23. Впервые подвел генетическую основу под положения учения Дарвина:

- 1) С.С. Четвериков
- 2) К.Э. Бэр
- 3) Ч. Лайель
- 4) Т. Мальтус

А 24. Воздействие человека и его хозяйственной деятельности на живые организмы и природу в целом – это:

- 1) Абиотические факторы
- 2) Биотические факторы
- 3) Антропогенные факторы
- 4) Физиологические факторы

В 1. Выберите три правильных ответа. Примерами гомологичных органов являются:

- 1) Рука человека
- 2) Почечные чешуи
- 3) Жабры рыбы
- 4) Лапы крота
- 5) Крылья бабочки
- 6) Ласты кита

(В ответ запишите ряд цифр)

В 2. Выберите три правильных ответа. У человека, как и у человекообразных обезьян:

- 1) Происходит замена молочных зубов на постоянные
- 2) Одна пара сосков
- 3) Развито прямохождение
- 4) 4 группы крови
- 5) S-образный изгиб позвоночника
- 6) Имеется речь

(В ответ запишите ряд цифр)

В 3. Установите соответствие между примером доказательства эволюции и его видом.

Пример	Доказательство эволюции
А. Онтогенез рептилии, как и птицы, начинается с зиготы Б. Ископаемые остатки В. У зародыша млекопитающего имеются жаберные щели Г. Все позвоночные животные в индивидуальном развитии проходят стадии бластулы, гаструлы, нейрулы Д. Филогенетические ряды Е. Переходные формы	1. Палеонтологическое 2. Эмбриологическое

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е
---	---	---	---	---	---

--	--	--	--	--	--

В 4. Выберите три правильных ответа. К ароморфозам относятся следующие явления:

- 1) Развитие корнеплода у свеклы
- 2) Возникновение процесса фотосинтеза
- 3) Возникновение плода у цветковых растений
- 4) Слабое развитие обоняния у птиц
- 5) Возникновение кровеносной системы
- 6) Способность к смене окраски у хамелеона

(В ответ запишите ряд цифр)

Вариант 2.

A1. Полезные признаки у организмов сохраняются под воздействием:

- 1) Естественного отбора
- 2) Наследственной изменчивости
- 3) Мутационной изменчивости
- 4) Межвидовой борьбы

A2. Наука, изучающая отпечатки и окаменелости вымерших организмов:

- 1) Систематика
- 2) Физиология
- 3) Палеонтология
- 4) Экология

A3. Недоразвитые органы и признаки, имевшиеся у эволюционных предков в развитой форме, но утратившие свое значение в процессе эволюции, - это:

- 1) Атавизмы
- 2) Гомологичные органы
- 3) Рудименты
- 4) Аналогичные органы

A4. Взаимоотношения между пыреем ползучим и картофелем, растущими на одном поле, являются:

- 1) Паразитизмом
- 2) Конкуренцией
- 3) Симбиозом
- 4) Квартиранством

A5. Эволюционные связи человека и современных человекообразных обезьян:

- 1) Современные обезьяны произошли от древних людей
- 2) Человек и человекообразные обезьяны не имели общих предков
- 3) Человек является потомком современных человекообразных обезьян
- 4) Человек произошел от общих с человекообразными обезьянами предков

A6. К древним людям относятся:

- 1) Синантроп
- 2) Питекантроп
- 3) Австралопитек
- 4) Неандерталец

A7. Биологический фактор эволюции человека:

- 1) Общественный образ жизни
- 2) Мышление
- 3) Борьба за существование
- 4) Трудовая деятельность

A8. Совместная трудовая деятельность предков современного человека способствовала:

- 1) Освобождению руки
- 2) Появлению прямохождения

- 3) Появлению речи
 - 4) Развитию мышечной силы
- А9.** Показатель процветания популяции в природе:
- 1) Ее высокая численность
 - 2) Тесная связь между особями и популяциями
 - 3) Колебание численности популяции
 - 4) Связи с другими популяциями этого вида
- А 10.** Макроэволюция ведет к:
- 1) Надвидовым преобразованиям, формированию родов, семейств, отрядов и т.д.
 - 2) Изменение генотипов у отдельных особей крупных млекопитающих
 - 3) Изменению генофонда популяции, ее изоляции и образованию подвидов и рас
 - 4) Образованию новых видов
- А 11.** Совокупность элементов окружающей среды, воздействующих на организм, - это:
- 1) Абиотические факторы
 - 2) Экологические факторы
 - 3) Биотические факторы
 - 4) Антропогенные факторы
- А 12.** Правильной схемой классификации животных является:
- 1) Царство – тип – класс – семейство – отряд – род – вид
 - 2) Царство – тип – отряд – класс – род – семейство – вид
 - 3) Вид – род – семейство – отряд – класс – тип – царство
 - 4) Вид – род – отряд – класс – семейство – тип - царство
- А 13.** Свойством живых организмов изменяться и существовать в различных вариантах называется:
- 1) Изменчивость
 - 2) Естественный отбор
 - 3) Наследственность
 - 4) Борьба за существование
- А 14.** Приспособленность животных и растений к среде обитания – это результат:
- 1) Модификационной изменчивости
 - 2) Взаимодействия движущих сил эволюции
 - 3) Фенотипической изменчивости
 - 4) Стремления организмов к самосовершенствованию
- А 15.** Третий закон Г. Менделя называется законом:
- 1) Независимого наследования признаков
 - 2) Чистоты гамет
 - 3) Гомологических рядов в наследственной изменчивости
 - 4) Единообразия первого поколения
- А 16.** Совокупность особей растений, искусственно созданная человеком и характеризующаяся определенными наследственными особенностями, - это:
- 1) Сорт
 - 2) Популяция
 - 3) Порода
 - 4) Вид
- А 17.** Сохранению признаков вида в природе способствует:
- 1) Диссимиляция
 - 2) Наследственность
 - 3) Ассимиляция
 - 4) Изменчивость
- А 18.** Рудиментарные органы являются примером доказательств эволюции:
- 1) Палеонтологических
 - 2) Цитологических

- 3) Эмбриологических
- 4) Сравнительно-анатомических

А 19. Бактерии чаще всего выполняют в экосистеме роль:

- 1) Редуцентов
- 2) Продуцентов
- 3) Консументов I порядка
- 4) Консументов II порядка

А 20. Автор первой научной классификации живых организмов:

- 1) Ж.Б. Ламарк
- 2) Ч. Дарвин
- 3) А. Р. Уоллес
- 4) К. Линней

А 21. Взаимосвязью видов, последовательно извлекающих органические вещества и энергию из исходного вещества, где каждое предыдущее звено является пищей для последующего называется:

- 1) Цепь питания
- 2) Биогеоценоз
- 3) Экосистема
- 4) Зооценоз

А 22. Гетеротрофы в экосистемах являются:

- 1) Продуцентами и редуцентами
- 2) Продуцентами и консументами
- 3) Консументами и редуцентами
- 4) Продуцентами I и II порядка

А 23. Наследственная изменчивость имеет важное значение для эволюции, так как способствует:

- 1) Снижению уровня борьбы за существование
- 2) Снижению эффективности естественного отбора
- 3) Увеличению генетической неоднородности особей в популяции
- 4) Уменьшению генетической неоднородности особей в популяции

А 24. Основная причина саморазвития экосистем:

- 1) Изменение ландшафта
- 2) Влияние неблагоприятных температур
- 3) Влияние организмов на среду питания
- 4) Изменение влажности

В 1. Выберите три правильных ответа. Примерами гомологичных органов являются:

- 1) Колючки кактуса и видоизмененные листья лука
- 2) Крылья птицы и крылья бабочки
- 3) Почечные чешуи и усики гороха
- 4) Ловчие листья росянки и колючки барбариса
- 5) Крылья бабочки и лапы крота
- 6) Жабры речного рака и жабры рыбы

(В ответ запишите ряд цифр)

В 2. Выберите три правильных ответа. В отличие от искусственного естественный отбор:

- 1) Отбирает и сохраняет только признаки, важные для выживания организма
- 2) Приводит к появлению новых форм только через исторически длительные промежутки времени
- 3) Не может приводить к изменению нормы реакции
- 4) Базируется на модификационной изменчивости
- 5) Не связан с межвидовой и внутривидовой борьбой
- 6) Приводит к появлению новых видов

(В ответ запишите ряд цифр)

В 3. Установите соответствие между примером характеристикой и способом видообразования

Пример	Доказательство эволюции
--------	-------------------------

А. Расхождение признаков в популяциях на границах ареала Б. Изменение пищевых потребностей популяции В. Изменения ареала вида путем миграции Г. Пространственная изоляция популяций Д. Возникновение приспособлений к водному образу жизни Е. Освоение новой среды обитания	1. Экологический 2. Географический
--	---

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

В 4. Выберите три правильных ответа. К архантропам (древнейшим людям) относятся:

- 1) Гейдельбергский человек
- 2) Питекантроп
- 3) Человек умелый
- 4) Неандерталец
- 5) Синантроп
- 6) Кроманьонец

(В ответ запишите ряд цифр)

Ключ

	1 вариант	2 вариант
А 1	2	1
А 2	2	3
А 3	1	3
А 4	2	2
А 5	1	4
А 6	3	4
А 7	3	3
А 8	4	3
А 9	3	1
А 10	2	1
А 11	2	2
А 12	1	3
А 13	2	1
А 14	4	2
А 15	1	1
А 16	4	1
А 17	2	2
А 18	1	4
А 19	4	1
А 20	1	4
А 21	2	1
А 22	4	3
А 23	1	3
А 24	3	3
В 1	146	134
В 2	124	126
В 3	1 – БДЕ 2 – АВГ	1 – БВДЕ 2 – АГ
В 4	235	125

Темы докладов по Естествознанию

Спецификация. Доклады по Естествознанию представляются в форме устного рассказа с сопровождением электронной презентацией. На каждую презентацию отводится 5-7 минут. Объем презентации должен составлять 10-12 слайдов.

При написании доклада должны соблюдаться следующие требования:

- Титульный лист
- Оглавление (в нем последовательно указываются названия пунктов доклада, указываются страницы, с которых начинается каждый пункт)
- Введение (формулируется суть исследуемой проблемы, обосновывается выбор темы, определяются ее значимость и актуальность, указываются цель и задачи доклада, дается характеристика используемой литературы)
- Основная часть (каждый раздел ее доказательно раскрывает исследуемый вопрос)
- Заключение (подводятся итоги или делается обобщенный вывод по теме доклада)
- Список литературы (не менее 8-10 источников)

Темы докладов:

1. Открытия в физике – основа прогресса в технике и технологии производства.
2. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблемы энергосбережения.
3. Использование электромагнитных волн различного диапазона в технических средствах связи.
4. Использование электромагнитных волн различного диапазона в медицине.
5. Использование электромагнитных волн различного диапазона при изучении свойств вещества.
6. Принцип действия и использование лазера.
7. Радиоактивные излучения и их взаимодействие с живыми организмами.
8. Применение достижений современной химии в гуманитарной сфере деятельности общества.
9. Загрязнение воды и способы очистки.
10. Жесткая вода и ее умягчение.
11. Опреснение воды.
12. Коррозия металлов и способы защиты от нее.
13. Защита окружающей среды от загрязнения тяжелыми металлами, соединениями азота, серы, углерода.
14. Отдельные представители синтетических и искусственных полимеров: фенолформальдегидные смолы, поливинилхлорид, тефлон, целлулоид.
15. Холестерин и его роль в здоровье человека.
16. Сбалансированное питание.
17. История изучения клетки.
18. Происхождение человеческих рас.
19. Трансформация естественных экологических систем.
20. Особенности агроэкосистем (агроценозов).

Список рекомендованной литературы:

1. Самойленко П.И. Теория и методика обучения физики. – М., 2014. – 336 с.
2. Ильин В.А. Кудрявцев В.В. История и методология физики. – М., 2014. – 579 с.
3. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия: книга для преподавателей: учеб.-метод.пособие. – М., 2014. – 336 с.
4. Биология: в 2 т./ под ред. В. Н.Ярыгина. – М., 2007, 2010. – Кн.1 – 432 с., Кн.2 – 334 с.
5. Биология. Руководство к практическим занятиям / под ред. В.В. Маркиной. – М., 2010. – 448 с.

Спецификация. Индивидуальные проекты по Естествознанию представляются в форме устного рассказа с сопровождением электронной презентацией. На каждую презентацию отводится 5-7 минут. Объем презентации должен составлять 10-12 слайдов.

Инструкция для обучающихся

Требования к оформлению указаны в Регламенте по разработке индивидуальных проектов. Оформление выполняется в соответствии с принятым в БПОУ ОО ОПЭК Шаблоном.

Темы индивидуальных проектов:

1. Материя, формы ее движения и существования.
2. Первый русский академик М. В. Ломоносов.
3. Искусство и процесс познания.
4. Физика и музыкальное искусство.
5. Цветомузыка.
6. Физика в современном цирке.
7. Физические методы исследования памятников истории, архитектуры и произведений искусства.
8. Научно-технический прогресс и проблемы экологии.
9. Биотехнология и генная инженерия – технологии XXI века.
10. Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.
11. Охрана окружающей среды от химического загрязнения.
12. Растворы вокруг нас.
13. Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.
14. История возникновения и развития органической химии.
15. Углеводы и их роль в живой природе.
16. Жиры как продукт питания в химическом сырье.
17. Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения.
18. Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений.
19. Синтетические моющие средства: достоинства и недостатки.
20. Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы.
21. В.И. Вернадский и его учение о биосфере.
22. История и развитие знаний о клетке.
23. Окружающая человека среда и ее компоненты: различные взгляды на одну проблему.
24. Популяция как единица биологической эволюции.
25. Популяция как экологическая единица.
26. Современные взгляды на биологическую эволюцию.
27. Современные взгляды на происхождение человека: столкновение мнений.
28. Современные методы исследования клетки.
29. Среда обитания организмов: причины разнообразия.