Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА и ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ при ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

ОМСКИЙ ФИЛИАЛ

Бахта Андрей Сергеевич

Подписано цифровой подписью: Бахта Андрей Сергеевич
Дата: 2022.12.16 21:07:37 +06'00'

УТВЕРЖДЕНО
Педагогическим советом
Омского филиала РАНХиГС
(в составе ППССЗ)
Протокол № 4
от 26 января 2022 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

УПВ.01.02 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

(индекс, наименование дисциплины, в соответствии с учебным планом)

(краткое наименование дисциплины (модуля) (при наличии)

38.02.06 Финансы
(код, наименование направления подготовки (специальности)
Финансист
(квалификация)
очная
(форма(ы) обучения)

Омск, 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413, и примерной программы учебной дисциплины «Естествознание», разработанной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования от 21 июля 2015 г. (регистрационный номер рецензии 382 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»).

Разработчик:
Баранок Галина Васильевна - преподаватель Омского филиала РАНХиГС

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации по учебной дисциплине и материалы текущего контроля успеваемости обучающихся	14
4. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	21
5. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы	21
Приложение 1 Комплект учебно-методической документации по промежуточной аттестации	22
Приложение 2 Комплект учебно-методической документации по текущему контролю успеваемости	28

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины "Естествознание" является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.06 Финансы для получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учётом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности профессионального образования.

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

Учебная дисциплина относится к общеобразовательному циклу и является дисциплиной по выбору.

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

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение студентами следующих предметных результатов обучения:

- **личностных:**

— устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;

— готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;

— объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

— умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;

— готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно-научные знания с использованием для этого доступных источников информации;

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

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

- **метапредметных:**

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

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

— умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для ихдостижения на практике;

— умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

- **предметных:**

— сформированность представлений о целостной современной естественно научной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временны х масштабах Вселенной;

— владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;

— сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;

— сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;

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

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	124
в том числе:	
теоретическое обучение	82
практические занятия	40
консультации	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Естествознание»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение		**2**	1
Раздел 1.1. Физика. Механика			
Тема 1.1.1 Введение	**Содержание учебного материала**	**2**	
	1 Физика - фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Единство законов природы и состава вещества во Вселенной. Открытия в физике - основа прогресса в технике и технологии производства.		1
	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий) Развитие способностей ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства		
Тема 1.1.2. Кинематика	**Содержание учебного материала**	**2**	
	1 Механическое движение. Система отсчета. Траектория движения. Путь. Перемещение.		2
	2 Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей. Средняя скорость при неравномерном движении.		2
	3 Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение тел..		2
	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий) Ознакомление со способами описания механического движения, основной задачей механики. Изучение основных физических величин кинематики: перемещения, скорости, ускорения. Наблюдение относительности механического движения. Исследование равноускоренного прямолинейного движения(на примере свободного падения тел) и равномерного движения тела по окружности.		
Тема 1.1.3. Динамика	**Содержание учебного материала**	**2**	
	1 Масса и сила. Взаимодействие тел.		2
	2 Законы динамики.		2
	3 Силы в природе. Закон всемирного тяготения.		2
	Практические занятия: Решение задач на тему Законы динамики Ньютона. Исследование зависимости силы трения от веса тела.	**6**	
	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий) Понимание смысла таких физических моделей, как материальная точка, инерциальная система отсчета. Измерение массы тела различными способами. Измерение сил взаимодействия тел. Вычисление значения ускорения тел по известным значениям действующих сил и масс тел. Умение различать силу тяжести и вес тела. Объяснение и приведение примеров явления невесомости. Применение основных понятий, формул и законов динамики к решению задач.		
Тема 1.1.4. Законы сохранения в механике	**Содержание учебного материала**	**2**	
	1 Импульс тела. Закон сохранения импульса.		2
	2 Механическая работа. Мощность. Работа силы тяготения, силы упругости и силы трения.		2

	3	Механическая энергия. Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения полной механической энергии.		2
	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий) Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела. Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле. Характеристика производительности машин и двигателей с использованием понятия мощности			
Тема 1.1.5. Механические колебания и волны	**Содержание учебного материала**		**2**	
	1	Свободные колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Гармонические колебания.		2
	2	Механические волны и их виды. Звуковые волны. Ультразвуковые волны. Ультразвук и его использование в медицине и технике.		2
	Практические занятия: Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).		**2**	
	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий) Приведение примеров колебательных движений. Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника.			
Раздел 1.2. Физика. Основы молекулярной физики и термодинамики				
Тема 1.2.1. Молекулярная физика	**Содержание учебного материала**		**2**	
	1	Атомистическая теория строения вещества. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Массы и размеры молекул.		2
	2	Тепловое движение частиц вещества. Броуновское движение. Идеальный газ. Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики.		2
	3	Объяснение агрегатных состояний вещества и фазовых переходов между ними на основе атомно-молекулярных представлений.		2
	4	Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа.		2
	Практические занятия: Решение задач на темы: Основное уравнение молекулярно-кинетической теории и газовые законы.		**4**	
	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий) Формулирование основных положений молекулярно-кинетической теории. Наблюдение броуновского движения и явления диффузии. Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Представление в виде графика изохорного, изобарного и изотермического процессов. Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества.			
Тема 1.2.2.Термодинамика	**Содержание учебного материала**		**2**	
	1	Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимый характер тепловых процессов. Тепловые машины, их применение. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблема энергосбережения.		2

	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий) Объяснение принципов действия тепловых машин			
Раздел 1.3. Физика. Основы электродинамики				
Тема 1.3.1.Электростатика	**Содержание учебного материала**		**2**	
	1	Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.		2
	2	Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними.		2
	Практические занятия: Применение закона Кулона для решения задач.		**4**	
	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий) Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычисление напряженности и потенциала электрического поля одного и нескольких точечных зарядов. Приведение примеров проводников, диэлектриков и конденсаторов.			
Тема 1.3.2. Постоянный ток	**Содержание учебного материала**		**4**	
	1	Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление.		2
	2	Закон Ома для участка электрической цепи.		2
	3	Тепловое действие электрического тока и закон Джоуля-Ленца.		2
	Практические занятия: Сборка электрической цепи, измерение силы тока и напряжения на ее различных участках.		**2**	
	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий) Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Сбор и испытание электрических цепей с различным соединением проводников, расчет их параметров, с помощью виртуальных лабораторий.			
Тема 1.3.3.Магнитное поле	**Содержание учебного материала**		**2**	
	1	Магнитное поле и его основные характеристики.		2
	2	Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера.		2
	3	Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции.		2
	4	Электромагнитные волны. Радиосвязь и телевидение.		2
	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий) Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током, картинок магнитных полей. Формулирование правила левой руки для определения направления силы Ампера. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле, объяснение принципа действия электродвигателя. Исследование явления электромагнитной индукции.			
Раздел 1.4. Физика. Элементы квантовой физики				
Тема 1.4.1. Квантовые свойства света	**Содержание учебного материала**		**2**	
	1	Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект.		2
	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий) Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэффекте			

Тема 1.4.2. Физика атома	**Содержание учебного материала**		**2**	
	1	Модели строения атома. Опыт Резерфорда.		2
	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий) Формулирование постулатов Бора. Объяснение принципа действия лазера			
Тема 1.4.3. Физика атомного ядра и элементарных частиц	**Содержание учебного материала**		**2**	
	1	Состав и строение атомного ядра. Радиоактивность. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.		2
	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий) Понимание ценности научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценности овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности			
Раздел 2.1. Химия. Общая и неорганическая химия				
Тема 2.1.1 Введение	**Содержание учебного материала**		**2**	
	1	Химическая картина мира как составная часть естественно-научной картины мира. Роль химии в жизни современного общества. Новейшие достижения химической науки в плане развития технологий: химическая технология – биотехнология - нанотехнология. Применение достижений современной химии в гуманитарной сфере деятельности общества.		1
	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий) Раскрытие вклада химической картины мира в единую естественно-научную картину мира. Характеристика химии как производительной силы общества			
Тема 2.1.2. Основные понятия и законы химии	**Содержание учебного материала**		**2**	
	1	Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества.		1
	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий) Умение дать определение и оперировать следующими химическими понятиями: «вещество», «химический элемент», «атом», «молекула», «относительные атомная и молекулярная массы», «изотопы», «химическая связь», «валентность», «моль», «молярная масса». Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам			
Тема 2.1.3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	**Содержание учебного материала**		**2**	
	1	Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева как графическое отображение Периодического закона. Периодический закон и система в свете учения о строении атома.		2
	2	Закономерности изменения строения электронных оболочек атомов и химических свойств образуемых элементами простых и сложных веществ. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.		2
	Практические занятия: Составление электронных конфигураций атомов химических элементов.		**6**	

	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий) Раскрытие физического смысла символики Периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установление причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах. Характеристика элементов малых периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева			
Тема 2.1.4. Вода. Растворы	**Содержание учебного материала**		**2**	
	1	Вода вокруг нас. Физические и химические свойства воды. Растворение твердых веществ и газов. Массовая доля вещества в растворе как способ выражения состава раствора		2
	2	Водные ресурсы Земли. Качество воды. Загрязнители воды и способы очистки. Жесткая вода и ее умягчение. Опреснение воды		3
	Практические занятия: Анализ содержания примесей в воде. Очистка загрязненной воды. Устранение жесткости воды		**4**	
	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий) Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета). использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах. Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве. Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде. Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.			
Тема 2.1.5. Неорганические соединения	**Содержание учебного материала**		**4**	
	1	Классификация неорганических соединений и их свойства. Оксиды, кислоты, основания, соли.		2
	2	Металлы. Общие физические и химические свойства металлов.		2
	3	Неметаллы. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов.		2
	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий) Характеристика строения атомов и кристаллов и на этой основе — общих физических и химических свойств металлов и неметаллов. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применение важнейших неметаллов. Характеристика состава, строения и общих свойств важнейших классов неорганических соединений.			
Тема 2.1.6. Химические процессы в атмосфере.	**Содержание учебного материала**		**2**	
	1	Химический состав воздуха. Атмосфера и климат. Озоновые дыры. Загрязнение атмосферы и его источники. Озоновые дыры.		3
	Практические занятия: Химический состав воздуха		**2**	

	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий) Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета). использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах. Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве. Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде. Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.			
Раздел 2.2.Химия и жизнь				
Тема 2.2.1. Химия. Химия и организм человека	**Содержание учебного материала**		**4**	
	1	Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Строение белковых молекул. Углеводы - главный источник энергии организма. Роль жиров в организме, холестерин.		2
	2	Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание.		2
	3	Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.		2
	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий) Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета). использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах. Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве. Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде.Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников			
Раздел 3. Биология				
Тема 3.1. Биология. Введение	**Содержание учебного материала**		**4**	
	1	Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии. Определение жизни (с привлечением материала из разделов физики и химии). Уровни организации жизни.		1
	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий) Знакомство с объектами изучения биологии. Выявление роли биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей.			
Тема 3.2. Биология. Клетка	**Содержание учебного материала**		**8**	
	1	История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка - структурно-функциональная (элементарная) единица жизни.		1
	2	Строение клетки. Прокариоты и эукариоты - низшие и высшие клеточные организмы. Основные структурные компоненты клетки эукариот. Клеточное ядро. Функция ядра: хранение, воспроизведение и передача наследственной информации, регуляция химической активности клетки. Структура и функции хромосом.		2

	3	Биологическое значение химических элементов. Неорганические вещества в составе клетки. Роль воды как растворителя и основного компонента внутренней среды организмов. Углеводы и липиды в клетке. Структура и биологические функции белков. Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей ДНК и РНК,АТФ.		2
	4	Вирусы и бактериофаги. Неклеточное строение, жизненный цикл и его зависимость от клеточных форм жизни.		1
		Практические занятия: Строение клетки. Функция ядра: хранение, воспроизведение и передача наследственной информации, регуляция химической активности клетки. Структура и функции хромосом	**4**	
	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий) Знакомство с клеточной теорией строения организмов. Получение представления о роли органических и неорганических веществ в клетке. Умение сравнивать строение клеток растений и животных.			
Тема 3.3. Биология. Вид	**Содержание учебного материала**		**8**	
	1	Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции.		2
	2	Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов.		2
	3	Гипотезы происхождения жизни. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.		1
	4	Понятия биогеоценоза, экосистемы и биосферы. Устойчивость экосистем.		1
	Практические занятия: Представление своих проектов по теме Многообразие живого мира. Возникновение жизни на земле.		**4**	
	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий) Умение анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения жизни на Земле.Развитие способностей ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. Знание основных экологических факторов и их влияния на организмы. Демонстрация умения постановки целей деятельности, планирование собственной деятельности для достижения поставленныхцелей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.			
Тема 3.4. Биология. Организм	**Содержание учебного материала**		**12**	
	1	Ткани, органы и системы органов человека.		2
	2	Питание. Значение питания для роста, развития и жизнедеятельности организма. Пищеварение как процесс физической и химической обработки пищи. Система пищеварительных органов. Болезни пищеварительной системы. Предупреждение пищевых отравлений - брюшного тифа, дизентерии, холеры. Гастрит и цирроз пече-ни как результат влияния алкоголя и никотина на организм.		2
	3	Дыхание организмов как способ получения энергии. Органы дыхания. Жизненная емкость легких. Тренировка органов дыхания. Болезни органов дыхания и их профилактика. Курение как фактор риска.		2

	4	Движение. Кости, мышцы, сухожилия - компоненты опорно-двигательной системы. Мышечные движения и их регуляция. Утомление мышц при статической и динамической работе. Изменение мышцы при тренировке, последствия гиподинамии. Причины нарушения осанки и развития плоскостопия.		2
	5	Внутренняя среда организма: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Основные функции крови. Кровеносная система. Иммунитет и иммунная система. Бактерии и вирусы как причина инфекционных заболеваний		2
	6	Индивидуальное развитие организма. Половое созревание. Оплодотворение. Образование и развитие зародыша и плода. Влияние наркогенных веществ (табака, алкоголя, наркотиков) на развитие и здоровье человека. Наследственные и врожденные заболевания, передающиеся половым путем: СПИД, сифилис и др.		2
	Практические занятия: Представление своих проектов по теме Влияние наркогенных веществ (табака, алкоголя, наркотиков) на развитие и здоровье человека.		2	
	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий) Понятие тканей и органов человека Знание систем органов человека и их основных функций. Знание причин, вызывающих нарушения в развитии организмов.			
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта			2	
		Всего:	**122**	
		Консультации	**2**	
		ИТОГО	**124**	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ И МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

3.1. Формы и методы текущего контроля успеваемости обучающихся и промежуточной аттестации.

3.1.1. В ходе реализации дисциплины УПВ.01.02 Естествознание используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

Тема и/или раздел	Методы текущего контроля успеваемости
Раздел 1.1 Тема 1.1.3	Практические задания Тестовое задание
Тема 1.1.5.	Практические задания
Раздел 1.2. Тема 1.2.1.	Практические задания
Раздел 1.3. Тема 1.3.1.	Практические задания
Тема 1.3.2.	Практические задания
Тема 2.1.3.	Практические задания
Тема 2.1.4.	Практические задания
Тема 2.1.6.	Практические задания
Тема 3.2.	Тестовое задание

3.1.2. ФОРМЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

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

Результаты обучения	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Освоение содержания учебной дисциплины «Естествознание» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов: **личностных:** • устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки; • готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук; • объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для	• текущий контроль на занятиях; • практические занятия • индивидуальные задания • промежуточная аттестация

человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности; • умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека; • готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно-научные знания с использованием для этого доступных источников информации; • умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития; • умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания.	
метапредметных: • овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира; • применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере; • умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике; • умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач.	
предметных: • сформированность представлений о целостной современной естественно научной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временны х масштабах Вселенной; • владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;	

• сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя; • сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов; • владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию; • сформированность умений понимать значимость естественно-научного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.	

3.1.3. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Естествознание» предусмотрена в форме письменного дифференцированного зачета и охватывает все темы дисциплины.

Зачетные материалы представлены в форме тестовых заданий, заданий на установление соответствия, заданий на установление последовательности и заданий с кратким ответом и заданий с развернутым ответом.

Задания предлагаются студенту в письменной форме.

Часть А все задания оцениваются по 1 баллу.

1.Естествознание:

а) отражает взаимоотношения социальных групп и человека; б) наука о явлениях и законах природы

в) изучает производственные отношения.

2. Идею химической эволюции выдвинул и обосновал

а) И. Опарин; б) В. И. Вернадский; в) Д. И. Менделеев; г) Л. Пастер.

3.Шведский естествоиспытатель, установивший соподчинённость систематических категории:

а) Ч. Дарвин; б) К. Линей; в) Ж. Ламарк; г) Аристотель.

4. Авторами клеточной теории считаются:
а) Т. Шлейден и М. Шванн в) Д. Уотсон и Ф. Крик
б) Р. Гук и А. Левенгук г) Ч. Дарвин и Д. Уоллес
5.Изменение положения тела относительно других тел с течением времени — это:
А). траектория; Б). пройденный путь; В).механическое движение; Г). прямая линия
6.Какая стадия химической реакции отображена в схеме $CI_2 = CI^{\cdot} + CI^{\cdot}$:
А. инициирование цепи Б. рост цепи В. обрыв цепи.
7.Какова единица измерения громкости?
А) бел; Б) децибел; В) сон; Г) герц.
8. α-Излучение — это:
А) Поток электронов; Б) Поток ядер гелия; В) Электромагнитные волны
9.Какое определение «*техника*» имеет более широкий смысл:
А) …- это компонент культуры, продукт человеческой цивилизации, техническое знание, влияющее на развитие общества.
Б) … - это инструментальные средства, используемые человеком в преобразовании природы; артефакты, т.е. предметы, созданные человеком в процессе специфической деятельности.
10. Какая сила удерживает неподвижные летательные аппараты:
А) сила тяжести; Б) сила Архимеда; В) всемирного тяготения
11.Раздел науки, изучающий свет и световые явления - …
12. Назовите естественные источники света.
13. Компьютер - это ...
А) Электронный прибор с клавиатурой и экраном; Б) Устройство для выполнения вычислений.
В) Универсальное устройство для хранения, обработки и передачи информации.
14. Укажите, в какой из групп устройств перечислены устройства вывода информации
А) Принтер, винчестер, мышь; Б) Винчестер, лазерный диск, модем; В) Монитор, принтер, звуковые колонки.
15. К синтетическим высокомолекулярным соединениям относится: А. Крахмал. Б. Полиэтилен. В. Целлюлоза.
16. Использование живых организмов и биологических процессов в производстве называют:
а) биотехнология; б) генная инженерия; в) клонирование.
17. Гиповитаминоз – это…
а) недостаток того или иного витамина; б) отсутствие витамина; в) избыток витаминов.
18. Отсутствие какого витамина приводит к заболеванию бери-бери:
а) витамина А; б) витамина В; в) витамина С.
19. Углеводы являются: а) источником энергии; б) материалам для роста и обновления тканей; в) участниками регуляции обмена веществ.
20. Иммунология –
а) наука о клетке; б) наука о наследственности организмов; в) наука о защитных свойствах организма.

Часть В все задания оцениваются по 2 балла.

1. Какое явление описано в тексте?
"Круглое, тёмное враждебное тело, точно паук, впилось в яркое солнце, и они несутся вместе в заоблачной вышине. Какое - то слияние, льющееся изменчивыми переливами из-за темного щита придаёт зрелищу движение и жизнь, а облака еще усиливают эту иллюзию своим бесшумным бегом." **2 балла.**
2. Как вы понимаете выражение **«рацион питания».**

ЧАСТЬ С каждое задание оценивается **в 3 балла.**

Проблема:
Свалка бытового мусора в районе жилых домов.
Отходы пищи привлекают ворон и голубей, грызунов и других разносчиков инфекции, бродячих собак и кошек.

1. Укажите последствия данной проблемы.
2. Предложите способы решения проблемы.

Ответ оценивается в 3 балла

Мини – кейс (3балла).
В мае 1990 г. СМИ оповестили об экологической катастрофе, разразившейся на Белом море: на побережье летнего берега Двинского залива в огромном количестве были обнаружены выброшенные на берег морские звёзды. Среди них попадались погибшие крабы, моллюски и даже тюлени. Для выяснения причин столь драматических событий были созданы специальные комиссии, в состав которых входили учёные, чиновники разного ранга, военные, независимые эксперты. Были выдвинуты многочисленные предположения относительно природы массовой гибели морских животных.
Сформулируйте свои гипотезы, которые могли бы объяснить наблюдаемое явление.

Полный комплект оценочных материалов промежуточной аттестации см. Приложение №1.

3.2. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

3.2.1. Типовые тестовые задания

Тема «Законы динамики»

1 вариант.

1. Если на тело не действуют другие тела, то оно:
А) только покоится относительно инерциальной системы отсчета
Б) сохраняет свою скорость относительно любой системы отсчета
В) сохраняет свою скорость относительно инерциальной системы отсчета
2. Системы отсчета, в которых не выполняется закон инерции, называются:
А) инерциальными Б) неинерциальными В) геоцентрическими
3. Гелиоцентрическая система является с высокой степенью точности
А) неинерциальной Б) инерциальной В) как неинерциальной, так и инерциальной
4. Причиной возникновения ускорения является:
А) изменение скорости тела

Б) действие на тело других тел с некоторой силой

В) изменение траектории тела

5. Второй закон Ньютона можно записать так:

А) a = F·m Б) a = F/m В) F = a/m

6. Вектор ускорения совпадает по направлению с вектором:

А) скорости Б) перемещения В) равнодействующей силы

7. Третий закон Ньютона формулируется так: силы, с которыми два тела действуют друг на друга,

А) равны по модулю и противоположны по направлению

Б) противоположны по направлению и не равны по модулю

В) равны по модулю и имеют одинаковое направление

8. Весом тела называют силу:

А) приложенную к телу Б) приложенную к опоре В) притяжение тела к Земле

9. В международной системе (СИ) единицей ускорения является:

А) м/с Б) м/с^2 В) Н

10. Какой буквой обозначается сила?

А) F Б) v В) a

Шкала оценивания тестового задания

Процент результативности (правильных ответов)	**Качественная оценка уровня подготовки**	
	балл (отметка)	**вербальный аналог**
90 ÷ 100	5	отлично
76 ÷ 89	4	хорошо
60 ÷ 75	3	удовлетворительно
менее 60	2	неудовлетворительно

3.2.2 Типовые практические задания

Тема занятия Практическая работа №1 «Механические колебания и волны»

Фронтальный опрос в форме эвристической беседы

1.Что собой представляют математический и пружинный маятники?

2.Какие колебания называются гармоническими? Запишите уравнение гармонических колебаний и значение физических величин.

3. Назовите формул математического и пружинного маятников и их составляющие.

4.Что такое резонанс: польза и вред.

5. Что называется волной? В чем состоит различие между поперечными и продольными волнами?

6. Чему равна скорость волн в воздухе, воде и твёрдом теле?

7.По каким формулам можно определить скорость волны?

Студенты изучают теоретический обзор, примеры решенных задач сравнивают анализируют сопоставляют.
Выполняют работу и оформляют отчет в письменном виде.
Схема оформление работы
Тема. Цель. Оборудование. Самостоятельное решение задач.
Вывод.

Шкала оценивания практического задания

«5» (отлично):	работа выполнена полностью и правильно; сделаны правильные выводы
«4» (хорошо):	работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок исправленных самостоятельно по требованию преподавателя
«3» (удовлетворительно):	работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка
«2» (неудовлетворительно):	допущены две (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя, работа не выполнена

Полный комплект оценочных материалов промежуточной аттестации см. Приложение №2.

4. УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ"

4.1. Информационное обеспечение обучения
Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Титов, С.А. Естествознание. Базовый уровень. 10 кл. [Текст]: учебник/С.А. Титов, И.Б. Агафонов, В.И. Сивоглазов.- 5-е изд., испр.- М.: Дрофа, 2019.- 348, [4]с.: ил. - (Российский учебник)
2. Титов, С.А. Естествознание. Базовый уровень. 11 кл. [Текст]: учебник/С.А. Титов, И.Б. Агафонов, В.И. Сивоглазов.- 3-е изд., испр.- М.: Дрофа, 2019.- 416 с.: ил. - (Российский учебник)

Дополнительная литература:

1. Горелов, А. А. Естествознание : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Горелов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10214-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495185Мансуров, А.Н. Естествознание. Базовый уровень [Текст]: учебник для 10 класса/ А.Н. Мансуров, Н.А. Мансуров.- М.: БИНОМ, Лаборатория знаний.- 272с
2. Суриков, В. В. Естествознание: физика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Суриков. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва :

Издательство Юрайт, 2022. — 150 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15432-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/506941

3. Смирнова, М. С. Естествознание: география, биология, экология : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. С. Смирнова, Т. М. Смирнова, М. В. Вороненко. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 271 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12798-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492875.

4. Мансуров, А.Н. Естествознание. Базовый уровень [Текст]: учебник для 11 класса/ А.Н. Мансуров, Н.А. Мансуров.- М.: БИНОМ, Лаборатория знаний.- 232с.

5. Мякишев Г.Я. Физика. 10 класс [Текст]: учебник для общеобразоват. организаций: базовый уровень/ Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский; ред. Н.А. Парфентьева. - 2-е изд.- М.: Просвещение, 2016. - 416 с.

6. Мякишев Г.Я. Физика. 11 класс [Текст]: учебник для общеобразоват. организаций: базовый уровень/ Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В.М. Чаругин; ред. Н.А. Парфентьева. - 4-е изд.- М.: Просвещение, 2017. -(Классический курс). - 432 с.

7. Колесников, С.И. Экологические основы природопользования [Текст]: Учебник С.И. Колесников – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К». -304 с.

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

Реализация учебной дисциплины

Кабинет географии, естествознания и экологии: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект специализированной учебной мебели, доска аудиторная, компьютерная техника; ЖК панель. Выход в Интернет и доступ в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся. Комплект специализированной учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

Приложение 1

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ
НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА и ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
при ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ОМСКИЙ ФИЛИАЛ

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

УПВ.01.02 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

(индекс, наименование дисциплины, в соответствии с учебным планом)
краткое наименование дисциплины (модуля) (при наличии)

38.02.06 Финансы
(код, наименование направления подготовки (специальности)
Финансист
(квалификация)
очная
(форма(ы) обучения)

Омск, 2022 г.

Вариант 1

Часть А все задания оцениваются по 1 баллу.

1.Естествознание:

а) отражает взаимоотношения социальных групп и человека; б) наука о явлениях и законах природы

в) изучает производственные отношения.

2. Идею химической эволюции выдвинул и обосновал

а) И. Опарин; б) В. И. Вернадский; в) Д. И. Менделеев; г) Л. Пастер.

3.Шведский естествоиспытатель, установивший соподчинённость систематических категории:

а) Ч. Дарвин; б) К. Линей; в) Ж. Ламарк; г) Аристотель.

4. Авторами клеточной теории считаются:

а) Т. Шлейден и М. Шванн в) Д. Уотсон и Ф. Крик

б) Р. Гук и А. Левенгук г) Ч. Дарвин и Д. Уоллес

5.Изменение положения тела относительно других тел с течением времени — это:

А). траектория; Б). пройденный путь; В).механическое движение; Г). прямая линия

6.Какая стадия химической реакции отображена в схеме $Cl_2 = Cl^{\cdot} + Cl^{\cdot}$:

А. инициирование цепи Б. рост цепи В. обрыв цепи.

7.Какова единица измерения громкости?

А) бел; Б) децибел; В) сон; Г) герц.

8. α-Излучение — это:

А) Поток электронов; Б) Поток ядер гелия; В) Электромагнитные волны

9.Какое определение «*техника*» имеет более широкий смысл:

А) …- это компонент культуры, продукт человеческой цивилизации, техническое знание, влияющее на развитие общества.

Б) … - это инструментальные средства, используемые человеком в преобразовании природы; артефакты, т.е. предметы, созданные человеком в процессе специфической деятельности.

10. Какая сила удерживает неподвижные летательные аппараты:

А) сила тяжести; Б) сила Архимеда; В) всемирного тяготения

11.Раздел науки, изучающий свет и световые явления - …

12. Назовите естественные источники света.

13. Компьютер - это ...

А) Электронный прибор с клавиатурой и экраном; Б) Устройство для выполнения вычислений.

В) Универсальное устройство для хранения, обработки и передачи информации.

14. Укажите, в какой из групп устройств перечислены устройства вывода информации

А) Принтер, винчестер, мышь; Б) Винчестер, лазерный диск, модем; В) Монитор, принтер, звуковые колонки.

15. К синтетическим высокомолекулярным соединениям относится: А. Крахмал. Б. Полиэтилен. В. Целлюлоза.

16. Использование живых организмов и биологических процессов в производстве называют:

а) биотехнология; б) генная инженерия; в) клонирование.

17. Гиповитаминоз – это…

а) недостаток того или иного витамина; б) отсутствие витамина; в) избыток витаминов.
18. Отсутствие какого витамина приводит к заболеванию бери-бери:
а) витамина А; б) витамина В; в) витамина С.
19. Углеводы являются: а) источником энергии; б) материалам для роста и обновления тканей; в) участниками регуляции обмена веществ.
20. Иммунология –
а) наука о клетке; б) наука о наследственности организмов; в) наука о защитных свойствах организма.

Часть В все задания оцениваются по 2 балла.

1. Какое явление описано в тексте?
"Круглое, тёмное враждебное тело, точно паук, впилось в яркое солнце, и они несутся вместе в заоблачной вышине. Какое - то слияние, льющееся изменчивыми переливами из-за темного щита придаёт зрелищу движение и жизнь, а облака еще усиливают эту иллюзию своим бесшумным бегом." **2 балла.**
2. Как вы понимаете выражение **«рацион питания».**

ЧАСТЬ С каждое задание оценивается **в 3 балла.**

Проблема:
Свалка бытового мусора в районе жилых домов.
Отходы пищи привлекают ворон и голубей, грызунов и других разносчиков инфекции, бродячих собак и кошек.

3. Укажите последствия данной проблемы.
4. Предложите способы решения проблемы.

Ответ оценивается в 3 балла

Мини – кейс (3балла).
В мае 1990 г. СМИ оповестили об экологической катастрофе, разразившейся на Белом море: на побережье летнего берега Двинского залива в огромном количестве были обнаружены выброшенные на берег морские звёзды. Среди них попадались погибшие крабы, моллюски и даже тюлени. Для выяснения причин столь драматических событий были созданы специальные комиссии, в состав которых входили учёные, чиновники разного ранга, военные, независимые эксперты. Были выдвинуты многочисленные предположения относительно природы массовой гибели морских животных.
Сформулируйте свои гипотезы, которые могли бы объяснить наблюдаемое явление.

Вариант 2

Часть А

1.Что является главной целью науки: а) получение знаний о реальности; б) развитие техники
в) совершенствование нравственности
2. Создателем теории электромагнитного поля является: а) Д. Максвелл; б) Л. Ампер; в) М. Фарадей; г) Г. Герц.

3. Кто пришёл к выводу о том, что при процессе горения к металлу присоединяется часть воздуха, тем самым предположив, что воздух состоит из нескольких газов:
а) Аристотель; б) Демокрит; в) Дальтон; г) Лавуазье.

4. Впервые описал клетку:
а) Р. Вирхов в) Аристотель
б) Т. Шванн г) Р. Гук

5.Что называют механическим движением тела?
А. всевозможные изменения положения тела, происходящие в окружающем мире
Б. изменение положения тела в пространстве относительно других тел с течением времени
В. движение, при котором траектории всех точек тела абсолютно одинаковы
Г. движение, при котором за любые равные промежутки времени тело проходит одинаковые расстояния

6.Какая стадия химической реакции отображена в схеме $H_2 + Cl^{\cdot} = HCl + H^{\cdot}$
А. инициирование цепи Б. рост цепи В. обрыв цепи.

7. Громкость звука определяется…
А) амплитудой колебаний источника звука Б) частотой колебаний источника звука
В) периодом колебаний источника звука Г) скоростью движения источника звука

8. . β-Излучение — это:
А) Поток электронов; Б) Поток ядер гелия; В) Электромагнитные волны

9. Какое определение «*цивилизация*» имеет более широкий смысл:
А) … - это определённый уровень технического развития общества.
Б) … - окультуренная природа и средства (орудия) её преобразования, а также человек, живущий в культурной среде и взаимодействующий с другими людьми.

10. Неоднородные тела плавают если:
А) их средняя плотность меньше плотности жидкости; Б) их средняя плотность больше плотности жидкости;
В) их средняя плотность равна плотности жидкости.

11. Метод получения объёмного изображения на основе интерференции волн называют - …

12. Назовите искусственные источники света.

13. В минимальный базовый набор устройств компьютера входят ...
А) Монитор, клавиатура, системный блок; Б)Дисковод, принтер, монитор; В)Монитор, принтер, клавиатура.

14. Укажите, в какой из групп устройств перечислены устройства ввода информации
А) Принтер, винчестер, мышь; Б) Мышь, клавиатура, джойстик, световое перо, сканер;
В)Монитор, принтер, плоттер, звуковые колонки.

15. К природным высокомолекулярным соединениям относится: А). Полистирол; Б). Клетчатка; В). Глюкоза.

16. Изменение генотипа методом встраивания гена одного организма в геном другого организма называют:
а) биотехнология; б) генная инженерия; в) клонирование.

17. Авитаминоз – это…
а) переизбыток витамина; б) недостаток витамина; в) нормальное содержание витамина; г) отсутствие витамина.

18. Недостаток витамина С приводит к заболеванию: а) цинга; б) пеллагра; в) рахит.

19. В дневном рационе человека надо уменьшать количество: а) воды; б) сахара; в) круп; г) фруктов.

20. Генетика –

а) наука о клетке; б) наука о наследственности организмов; в) наука о наследственности и изменчивости организмов;

Часть В все задания оцениваются по 2 балла.

1. Какое явление описано в тексте. «... Да, это была собака огромная, чёрная, как смоль. Но такой собаки еще никто из нас не видывал. Из её отверстой пасти вырывалось пламя, глаза метали искры, по морде и загривку переливался мерцающий огонь. Ни в чьём воображении не могло возникнуть видение, более страшное, более омерзительное, чем это гадкое существо, выскочившее на нас из тумана».

2. Как вы понимаете выражение ***«правильное питание»***

Часть С каждое задание оценивается **в 3 балла.**

Проблема:

Вблизи микрорайона с жилыми домами спланирована автостоянка, которая будет вплотную граничить с подъездами к домам, с тротуарами и детскими площадками для игр и прогулок.

1. Укажите последствия данной проблемы.
2. Предложите способы решения проблемы.

Мини – кейс (3балла).

В 20 веке ученые зарегистрировали новую болезнь. Представьте себе. Что человек получил новую современную квартиру или построил коттедж; сделал евроремонт, обустроил жилье – живи и радуйся. Но вот беда – через некоторое время начинают жильцы дома болеть. И болезнь какая-то непонятная: вроде бы здоров человек, но он стал чаще уставать. Становится раздражительным, мучают головные боли, проблемы с пищеварением. Что за странная болезнь? Откуда появилась? Ученые называют эту болезнь «синдром больного здания».

Сформулируйте свои гипотезы, которые могли бы объяснить наблюдаемое явление.

Шкала оценивания промежуточной аттестации

Процент результативности (правильных ответов)	**Качественная оценка уровня подготовки**	
	балл (отметка)	**вербальный аналог**
Все задания части А, В и С выполнены в полном объеме. Задание с развернутым ответом решено, приведены аргументы, показано полное знание материала.	5	отлично
Задания части А, В, С решены не в полном объеме, либо решены тестовые задания и задания с кратким ответом, при этом, не решены задания с развернутым ответом.	4	хорошо
Выполнено менее половины заданий	3	удовлетворительно

части А и В, не выполнены задания части С.		
Задания не выполнены.	2	неудовлетворительно

Приложение 2

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ
НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА и ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
при ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ОМСКИЙ ФИЛИАЛ

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

УПВ.01.02 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ
(индекс, наименование дисциплины, в соответствии с учебным планом)

краткое наименование дисциплины (модуля) (при наличии)

38.02.06 Финансы
(код, наименование направления подготовки (специальности)
очная
(форма(ы) обучения)

Омск, 2022 г.

Тема «Законы динамики»

1 вариант.

1. Если на тело не действуют другие тела, то оно:

А) только покоится относительно инерциальной системы отсчета

Б) сохраняет свою скорость относительно любой системы отсчета

В) сохраняет свою скорость относительно инерциальной системы отсчета

2. Системы отсчета, в которых не выполняется закон инерции, называются:

А) инерциальными Б) неинерциальными В) геоцентрическими

3. Гелиоцентрическая система является с высокой степенью точности

А) неинерциальной Б) инерциальной В) как неинерциальной, так и инерциальной

4. Причиной возникновения ускорения является:

А) изменение скорости тела

Б) действие на тело других тел с некоторой силой

В) изменение траектории тела

5. Второй закон Ньютона можно записать так:

А) $a = F \cdot m$ Б) $a = F/m$ В) $F = a/m$

6. Вектор ускорения совпадает по направлению с вектором:

А) скорости Б) перемещения В) равнодействующей силы

7. Третий закон Ньютона формулируется так: силы, с которыми два тела действуют друг на друга,

А) равны по модулю и противоположны по направлению

Б) противоположны по направлению и не равны по модулю

В) равны по модулю и имеют одинаковое направление

8. Весом тела называют силу:

А) приложенную к телу Б) приложенную к опоре В) притяжение тела к Земле

9. В международной системе (СИ) единицей ускорения является:

А) м/с Б) $м/с^2$ В) Н

10. Какой буквой обозначается сила?

А) F Б) v В) a

Тестовое задание по темам «Химия и жизнь. Биология»

Выполните задания, выбрав правильные ответы.

1. Установите соответствие:

Макроэлементы.

а) цезий и) медь
б) водород к) кислород
в) железо л) натрий
г) ртуть м) хлор
д) сера н) калий
е) молибден о) кальций

ж) фосфор п) азот
з) углерод р) золото

2. Назовите формы существования воды в клетке:
а) информационная
б) свободная
в) диссоциированная
г) связанная

3. Перечислите функции воды:
а) образование гидратных оболочек
б) информационная
в) энергетическая
г) играет роль в поддержании осмотического давления
д) участвует в передаче наследственной информации
е) обеспечивает поступление и выведение веществ
ж) обеспечивает протекание биохимических реакций
з) участвует в терморегуляции
и) играет роль в движении структур клетки
к) является растворителем
л) составляет гидроскелет клетки

4. Какие из перечисленных ниже веществ являются мономерами:

1. Белки
2. Нуклеиновые кислоты
а) аминокислоты; е) нуклеотиды;
б) жирные кислоты; ж) фруктоза;
в) углекислый газ; з) вода;
г) глюкоза; и) глицерин.
д) пептиды;
2. Перечислите функции углеводов:
а) энергетическая
б) каталитическая
в) структурная
г) защитная
д) информационная
е) регуляторная
ж) запасающая

ДНК

а) рибоза
б) фосфорная кислота
в) аденин
г) дезоксирибоза
д) фруктоза
е) тимин
ж) урацил
з) гуанин

и) цитозин
к) глицерин
3. Назовите компоненты нуклеотидов:

5. Укажите функции ДНК:
а) осуществляет транспорт энергии в клетке
б) является матрицей для синтеза белковых молекул
в) обеспечивает процесс трансляции в цитоплазме
г) осуществляет перенос активированных аминокислот
д) обеспечивает воспроизводство генетической информации
е) играет защитную роль в клетке
ж) осуществляет воспроизводство генетической информации
з) является строительным материалом клеток
и) обеспечивает хранение генетической информации

6. Выполните задания, выбрав правильные ответы.

1.Установите соответствие.
1.Неклеточные формы
2. Прокариоты

а) простейшие е) животные
б) цианобактерии ж) растения
(сине-зеленые водоросли) з) фаги
в) вирусы и) лишайники
г) грибы к) одноклеточные
д) бактерии водоросли.

7. Укажите компоненты клеток различных типов организации:
Прокариотическая
клетка.

а) ядро л) плазматическая мембрана
б) цитоплазма м) клеточная стенка
в) митохондрия н) лизосома
г) нуклеотид о) эндоплазматическая сеть
д) рибосома п) мезосома
е) РНК р) комплекс Гольджи
ж) хромосома с) микротрубочка
з) ДНК
и) жгутики
к) лизосома

8. Определите, к какой группе органелл относят перечисленные структуры клетки:
Мембранные органеллы.

а) жгутики
б) рибосомы
в) микроворсинки
г) митохондрии

д) хлоропласты
е) ядро
ж) миофибриллы
з) лизосомы
и) микротрубочки

к) вакуоли
л) эндоплазматическая сеть
м) центриоли
н) реснички
о) базальные тельца
п) сократительные вакуоли
р) комплекс Гольджи
с) клеточный центр

9. Отметьте пластиды, содержащиеся в растительных клетках:
а) мезосомы
б) протопласты
в) лейкопласты
г) нуклеосомы
д) хромопласты
е) анизопласты
ж) хлоропласты

10. Назовите органеллы клетки, имеющие собственные рибосомы:
а) цитоплазма
б) гладкая эндоплазматическая сеть
в) шероховатая эндоплазматическая сеть
г) митохондрии
д) пластиды
е) ядро

Шкала оценивания тестового задания

Процент результативности (правильных ответов)	**Качественная оценка уровня подготовки**	
	балл (отметка)	**вербальный аналог**
90 ÷ 100	5	отлично
76 ÷ 89	4	хорошо
60 ÷ 75	3	удовлетворительно
менее 60	2	неудовлетворительно

3.2.2 Типовые практические задания

Практическое занятие «Законы динамики Ньютона»

3. Два тела массами $m_1 = 1$ кг и $m_2 = 2$ кг, находящиеся на гладкой горизонтальной поверхности, связаны нерастяжимой нитью. Ко второму телу в горизонтальном направлении приложена сила F = 10 Н. Найти ускорение а, с которым движутся оба тела, и силу T натяжения нити.

4. Вагон массой $\boldsymbol{m} = 20$ т движется равнозамедленно с ускорением $\boldsymbol{a} = 0{,}3$ м/с^2 и начальной скоростью $\boldsymbol{v_0} = 54$ км/ч. Найти силу торможения, действующую на вагон, время его движения до полной остановки и путь, пройденный за это время.

5. Самолет массой 15 т, пройдя по взлетной полосе путь 600 м, приобретает необходимую для отрыва от поверхности Земли скорость 144 км/ч. Считая движение равноускоренным, определите время разгона, ускорение и силу, сообщающую самолету это ускорение.

6. Начальная скорость тела, находящегося в точке А, равна нулю. В течение 8 с на тело действует постоянная сила. Затем направление силы изменяется на противоположное, а модуль остается прежним. Через какое время от начала движения тело вернется в точку А?

7. Под действием постоянной силы, равной 10 Н, тело движется прямолинейно так, что зависимость координаты тела от времени описывается уравнением x = 3 — 2t + t2. Определите массу тела.

8. Сколько времени потребуется автомобилю массой 700 кг, чтобы разогнаться из состояния покоя до скорости 72 км/ч, если сила тяги двигателя 1,4 кН?

9. Какое ускорение приобретет тело массой 500 г под действием силы 0,2 Н?

10. Сила 30 Н сообщает телу ускорение 0,4 м/с. Какая сила сообщит тому же телу ускорение 2 м/с^2 ?

11. Поезд массой 500 т, трогаясь с места, через 25 с набрал скорость 18 км/ч. Определите силу тяги.

Практическое занятие «Механические колебания и волны»

Фронтальный опрос в форме эвристической беседы

1.Что собой представляют математический и пружинный маятники?
2.Какие колебания называются гармоническими? Запишите уравнение гармонических колебаний и значение физических величин.
3. Назовите формул математического и пружинного маятников и их составляющие.
4.Что такое резонанс: польза и вред.
5. Что называется волной? В чем состоит различие между поперечными и продольными волнами?

6. Чему равна скорость волн в воздухе, воде и твёрдом теле?
7.По каким формулам можно определить скорость волны?

Студенты изучают теоретический обзор, примеры решенных задач сравнивают анализируют сопоставляют.
Выполняют работу и оформляют отчет в письменном виде.
Схема оформление работы
Тема. Цель. Оборудование. Самостоятельное решение задач.
Вывод.

Практическое занятие «Колебания маятника»

Тема: Расчет и экспериментальное определение периода колебаний маятников различного типа.
Для выполнения работы требуются следующие знания и умения: понятия периода колебания, формул периода колебаний математического и пружинного маятников; определять период колебаний расчетным и экспериментальным способом.
Цель: рассчитать и экспериментально определить период колебаний маятников различного типа.
Оборудование: штатив, линейка, пружины различной жёсткости, набор грузов, нить, секундомер.
Теория:
Период колебания (Т) – это время, за которое совершается одно полное колебание.

Формула
Физические величины
Единицы измерения
Математический маятник

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$$

Т-период
l- длина нити
g- ускорение свободного падения
Т- (с)
l- (м)
g – (м/с ^{2})
Пружинный маятник

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$$

Т-период
m- масса груза
k- жёсткость пружины
Т (с)
m- (кг)
k – (Н/м)

T = t/n
t- время
n-количество колебаний

t –(c)

Задание: Определить период колебаний математического маятника расчётным и экспериментальным способом.

Практическое занятие «Молекулярно – кинетическая теория идеального газа»

Задание 1. Цель урока: повторить и систематизировать знания по теме, совершенствовать умение логически мыслить, обобщать, решать качественные, графические и расчетные задачи.

Ход урока

Организационный.

Мы закончили изучение теории, которая получила название «Молекулярно-кинетическая теория». На основании этой теории мы смогли с вами объяснить строение, свойства и изменение состояния вещества на основе законов движения и взаимодействия его частиц

Цель урока: повторить полученные знания по этой теме, обобщить их, найти им применение при решении задач.

Подготовка к активному усвоению.

Вспомним структуру раздела «Молекулярная физика» и основные положения молекулярно-кинетической теории.

Проверка домашнего задания в виде беседы с учащимися.

Решение задач

12. Рассчитайте давление, которое производят молекулы газа на стенки сосуда, если масса газа составляет 3 г, объем равен $5 \cdot 10^{-3}$ м^3, а средняя квадратичная скорость молекул – 500 м/с.

13. Идеальный газ нагрели на 150 К средняя скорость его молекул возросла от 400 до 500м/с. На сколько градусов надо повысить температуру газа, чтобы средняя скорость его молекул выросла от 500 до 600 м/с?

Задание 2.

До какой температуры нужно изобарически охладить некоторую массу газа с начальной температурой , чтобы объем газа уменьшился при этом на одну четверть?

Задание 3.

В закрытом сосуде находится газ под давлением 200 кПа. Каким станет давление газа, если температуру повысить на 30%?

Задание 4.

В кислородной системе, которой оборудован самолет, имеется кислорода при давлении Па. При максимальной высоте подъема летчик соединяет с помощью крана эту систему с пустым баллоном объемом. Какое давление установится в ней? Процесс расширения газа происходит при постоянной температуре.

Практическое занятие «Применение закона Кулона»

1. Два одинаковых шарика обладают зарядами 8 нКл и -4 нКл. Шарики приводят в соприкосновение и разводят на прежние места. Как изменилась сила взаимодействия этих зарядов (заряженных шариков)?

Дано: $q_1 = 8$ нКл; $q_2 = -4$ нКл

Найти: $\frac{F_1}{F}$, F_1 – кулоновская после взаимодействия шариков; F – кулоновская сила, которая была до соприкосновения шариков.

2. Два одинаковых шарика обладают зарядами 8 нКл и -4 нКл. Шарики приводят в соприкосновение и разводят на прежние места. Как изменилась сила взаимодействия этих зарядов (заряженных шариков)?

Дано: $q_1 = 8$ нКл; $q_2 = -4$ нКл

Найти: $\frac{F_1}{F}$, F_1 – кулоновская после взаимодействия шариков; F – кулоновская сила, которая была до соприкосновения шариков.

3. В трех вершинах квадрата со стороной 10 см находятся одинаковые точечные положительные заряды, равные по 3 . 10–8 Кл. С какой силой будут действовать эти заряды на положительный точечный заряд 2 . 10–8 Кл, расположенный в четвертой вершине квадрата?

4. На каком расстоянии от шарика А, погруженного в керосин, должна быть расположена стальная пылинка В объемом 9мм3, чтобы она находилась в равновесии? Заряд шарика равен 7 нКл, а заряд пылинки равен – 2,1 нКл.

5. Два одинаковых маленьких заряженных шарика, подвешенных на нитях одинаковой длины, опускают в керосин. Какова должна быть плотность материала шариков, чтобы угол расхождения нитей в воздухе и керосине был один и тот же?

Практическое занятие «Сборка электрической цепи, измерение силы тока и напряжения на ее различных участках»

Оборудование: источник питания, лампочка на подставке, амперметр, ключ, соединительные провода.

Указания к выполнению работы

1. Рассмотрите амперметр. Обратите внимание на знаки «+» и «-» у его зажимов. Перечертите шкалу амперметра (без стрелки) в тетрадь. Определите цену деления прибора.
2. Начертите схему электрической цепи, состоящей из последовательно соединенных приборов, перечисленных в списке оборудования. Соберите эту цепь. Для этого расположите на столе все приборы в том же порядке, в каком они изображены на схеме, после чего соедините их проводами.
3. Измерьте силу тока в цепи. На шкале амперметра, которая была нарисована в тетради, изобразите стрелку, указывающую соответствующую силу тока. Показания амперметра запишите в тетрадь.
4. Измерьте силу тока на другом участке цепи. Для этого отключите источник питания, переставьте амперметр в другое место цепи и снова включите цепь. Сравните показания амперметра с предыдущим. Сделайте вывод.

В ходе работы вы соберете простейшую последовательную электрическую цепь и измерите силу тока на различных ее участках с помощью амперметра. Так как цепь последовательная, то следует ожидать, что сила тока, измеренная на разных участках, одинакова (в пределах погрешности). Если это не так, то это значит, что вы ошиблись и вам следует переделать работу.

Практическое занятие «Составление электронных конфигураций атомов химических элементов»

Задания для практического занятия:

1. Решить предложенные задачи.
2. Правильно оформить их в тетрадь для практических и контрольных работ.
3. Ответить на вопросы для контроля.
4. Отчитаться о выполненной работе преподавателю.

Задание 1

Указать элемент, в атоме которого:	
Вариант 1	**Вариант 2**
а) 25 протонов б) 13 электронов	а) 41 протон б) 20 электронов

Образец решения задания № 1

Указать элемент, в атоме которого 30 протонов.

Алгоритм решения

Дано: $N(p^+) = 30$.
Найти: элемент.

Решение

Известно, что число протонов $N(p^+)$ равно заряду ядра (Z) и порядковому номеру элемента в естественном ряду элементов (и в периодической системе элементов) $N(p^+) = Z$.
Определяемый элемент имеет $N(p^+) = Z = 30$.
В Периодической таблице Д.И. Менделеева это цинк (Zn).
Ответ: цинк (Zn)

Задание 2

Назвать два элемента, в атоме которых:	
Вариант 1	**Вариант 2**
3 энергетических уровня	5 энергетических уровней

Образец решения задания № 2

Назвать два элемента, в атоме которых 4 энергетических уровня.

Алгоритм решения

Дано: 4 энергетический уровень.
Найти: 2 элемента.

Решение

Номер периода в Периодической системе химических элементов им. Д.И. Менделеева указывает, сколько энергетических уровней имеет тот или иной элемент. Поэтому любой элемент из 4 периода относится к атомам, у которых 4 энергетических уровня.
Выберем два элемента из 4 периода Периодической системы химических элементов им. Д.И. Менделеева, например это могут быть калий (К), порядковый номер 19 и цинк (Zn), порядковый номер 30.
Ответ: калий (К), порядковый номер 19 и цинк (Zn), порядковый номер 30.

Задание 3

Определить два элемента, в атоме которых на последнем энергетическом уровне:

Вариант 1	Вариант 2
4 валентных электрона	7 валентных электронов

Образец решения задания № 3

Определить два элемента, в атоме которых на последнем энергетическом уровне 5 валентных электрона.

Алгоритм решения

Дано: 5 валентных электронов.
Найти: 2 элемента.

Решение

Число валентных электронов определяют с помощью Периодической таблицы Д.И. Менделеева, а именно, по номеру группы, в которой находится элемент (подгруппу при этом не учитывают).
Таким образом, найдем два элемента из 5 группы, пусть это будут: азот (N, порядковый номер 7) и фосфор (P, порядковый номер 15).
Ответ: азот и фосфор.

Практическое занятие

Тема: «Очистка загрязненной воды»

Цель: очистка образца воды из поверхностного водоема (пруда, реки, озера, болота и др.)
Планируемые результаты:
Формирование умений

- **проводить примеры экспериментов и наблюдений, обосновывающих** влияние деятельности человека на экосистемы;
- **объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук** для охраны окружающей среды;
- **выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы** на основе экспериментальных данных, представленных в виде таблицы;

Оборудование и реактивы: электроплитка, штатив для пробирок, шпатель, химические воронки, два химических стакана на 100 мл, пробирки, фильтры, стеклянные палочки; сульфат алюминия, активированный уголь, мелкий гравий, шунгит, сахар, желатин.

Теоретическая часть

Существуют различные способы очистки воды. Природная вода всегда содержит примеси. В зависимости от целей ее использования применяют различные приемы очистки. Питьевая вода не должна содержать не растворимых примесей и болезнетворных микроорганизмов, которые обычно бывают в водоемах. Если воду для питья берут из озер и рек, то ей дают отстояться в специальных бассейнах и фильтруют через слой гравия и песка. Очищенную от нерастворимых веществ воду обрабатывают хлором, а затем озоном или ультрафиолетовыми лучами, которые убивают микроорганизмы. Чтобы очистить воду от растворимых в ней веществ при меняют перегонку или дистилляцию.
Сульфат алюминия является одним из самых распространённых коагулянтов, применяемых в химической очистке воды. Коагулянты – вещества, способные разрушать коллоидные растворы с выделением растворенного вещества в осадок. Сульфат алюминия при кипячении в воде подвергаются гидролизу. В результате в качестве гидролиза образуется $Al(OH)_3$. Хлопья
$Al(OH)_3$ обладают способностью сорбировать вещества, взаимно «слипаться» с коллоидными и взвешенными частицами. Происходит укрепление частиц, которые быстро оседают под действием силы тяжести.

Сахар и желатин – органические вещества, подверженные окислению. Механизм этих изменений заключается в следующем: сахар и желатин начнут окислятся до простых соединений – CO_2, H_2O; азот желатина превратится в нитрат-ион (желатин-белок, в состав которого входит макромолекулы с молекулярной массой 12000-70000, и как все белки, он состоит из остатков аминокислот, соединенных между собой пептидной связью). Все эти реакции биохимического окисления требуют присутствия кислорода. Их суммарный эффект проявляется в значительном снижении концентрации кислорода, растворенного воде.

Практическая часть

Методика

Нагревание ускоряет процедуру очистки.

1. Первичное процеживание

Изготовьте естественный вводный фильтр. Положите несколько камней на дно химической воронки. На их поверхность положите мелкий гравий, а затем слой песка почти до конца воронки. Пропустите воду через фильтр с гравием. Соберите воду в стакан и сравните ее с контрольным образцом.

2. Удаление коллоидных и взвешенных частиц.

Налейте немного процеженной воды в пробирку и используйте ее для контроля. Добавьте один шпатель сульфата алюминия и обрабатываемой воде в стакане. Поставьте стакан на электроплитку. Кипятите воду в течение 3-5 минут при помешивании.

Вставьте фильтрованную бумагу в воронку и профильтруйте горячую воду в другой стакан. Сравните обработанную воду с контрольным образцом.

3.Обесцвечивание воды.

Налейте немного обрабатываемой воды в пробирку для контроля. Добавьте один шпатель активированного угля в воду. Поставьте стакан на электроплитку. Кипятите воду в течение 5-10 минут, изредка помешивая.

Профильтруйте горячую воду через чистый фильтр в другой стакан. Сравните обработанную воду с контрольным образцом.

Вопросы для самоконтроля:

1. Какие вещества удаляются из воды при эксперименте?
2. Зачем воду кипятят с сульфатом алюминия и активированным углем?
3. Каково действие сульфата алюминия в воде?

4. Влияние органических веществ на загрязнение воды.

Опишите наблюдаемые явления при растворении сахара и желатина в пробе воды (1 л). Отметьте, какие изменения можно наблюдать визуально.

Практическое занятие «Химический состав воздуха»

Опыт 1. В сосуд с водой опускаем пробирку вверх дном, медленно наклоняем. Что вы наблюдаете? (Из стакана выходят пузырьки воздуха, а в стакан входит вода). А как еще можно *увидеть воздух*?

Мы слышим шум воды, стук двери, а можно ли *услышать воздух*?

Опыт 2. На столах у вас лежит резиновая груша. Возьмите ее в руки и резко сожмите. Что вы слышите? (с шумом воздух выходит из резиновой груши). С чем еще можно провести такой опыт?

Мы можем дотронуться до парты, книги, воды, мы чувствуем их кожей пальцев. Можно ли *осязать воздух*?

Опыт 3. Сожмите резиновую грушу и направьте на руку. Что вы ощущаете? (Прикосновение воздуха к руке). А где еще можно ощущать воздух?

Итак, из опытов мы видим, что воздух есть, но мы его не замечаем. Воздух – газообразное вещество, которое заполняет все пустоты. А однороден ли воздух?

Опыт 4. Закрепить свечу в сосуде и наполнить водой. Поджечь свечу и накрыть химическим стаканом. Что вы наблюдаете? Какой газ поддерживает горение? Почему потухла свеча? Почему вода поднялась в стакан?

- Какой газ входит в состав воздуха?
- Почему вода поднялась только частично?

Практическое занятие

Представление своих проектов по теме Многообразие живого мира. Возникновение жизни на земле.

Практическое занятие

Представление своих проектов по теме Влияние наркогенных веществ (табака, алкоголя, наркотиков) на развитие и здоровье человека.

Шкала оценивания практического задания

«5» (отлично):	работа выполнена полностью и правильно; сделаны правильные выводы
«4» (хорошо):	работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок исправленных самостоятельно по требованию преподавателя
«3» (удовлетворительно):	работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка
«2» (неудовлетворительно):	допущены две (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя, работа не выполнена