

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Макаренко Елена Николаевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 10.04.2021 17:45:25  
Уникальный программный ключ:  
c098bc0c10f72a4c9150d17146713d9796a6e0ba6c8e27b53c0e1e2dbd7c76

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»  
Финансово-экономический колледж

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
«*Татьяна*» (РИНХ) Г. Хачатрян  
«*10*» апреля 2020г.



**Рабочая программа дисциплины  
Естествознание**

Специальность  
38.02.01

Форма обучения	заочная
Часов по учебному плану	110
в том числе:	
аудиторные занятия	12
самостоятельная работа	96

Ростов-на-Дону  
2020 г.

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	1		Итого	
	уп	рпд		
Вид занятий				
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	2	2	2	2
Практические	2	2	2	2
Индивидуальный проект	2	2	2	2
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	96	96	96	96
Итого	110	110	110	110

**ОСНОВАНИЕ**

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413"Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (с изменениями и дополнениями))

Рабочая программа составлена по образовательной программе  
направление 38.02.01  
программа среднего профессионального образования

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 25.02.2020 протокол № 8

Программу составил(и): Преп. Поповская Т.С., Попова А.В.

Председатель ЦМК: Шевченко Наталья Алексеевна

Рассмотрено на заседании ЦМК от 28.03.2020 протокол № 6

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	• освоение знаний о современной естественно-научной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на развитие техники и технологий;
1.2	• овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественно-научного и профессионально значимого содержания; развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественно-научной информации;
1.3	• воспитание убежденности в возможности познания законной природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;
1.4	• применение естественно-научных знаний в профессиональной деятельности и
1.5	повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей
1.6	среды.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ООП:	ОУД
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для успешного усвоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по предметам "Физика", "Химия", "Биология" в объеме программы основного общего образования.
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Изучение дисциплины необходимо для формирования естественнонаучной грамотности

**3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>3.1 Знать</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- наиболее важные открытия и достижения в области естествознания, повлиявшие на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;</li> <li>- естественнонаучные объяснения окружающих явлений, способы сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования;</li> <li>- независимо от профессиональной деятельности, различать факты и оценки;</li> <li>- иметь сформированное представление о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира;</li> <li>- приемы естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;</li> <li>- понимать целостную современную естественнонаучную картину мира, природы как единую целостную систему взаимосвязи человека, природы и общества в пространственно-временных масштабах Вселенной.</li> </ul>
<b>3.2 Уметь</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- развивать способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение;</li> <li>- применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;</li> <li>- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); Объяснять химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве;</li> <li>- применять основные понятия, формулы и законы физики и химии к решению задач;</li> <li>- использовать различные источники информации для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;</li> <li>- ориентироваться в научных методах познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира;</li> <li>- познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам;</li> <li>- критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;</li> <li>- использовать в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики, отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций.</li> <li>- сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.</li> </ul>
<b>3.3 Владеть</b>
<p>навыками работы с программными средствами общего и профессионального назначения; применять основные способы обработки информации и моделирования ситуации. Навыками исследовательской деятельности в природе.</p>

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интер акт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Физика</b>						
1.1	Тема 1.1 Механика. Физика — фундаментальная наука о природе. Механическое движение. Система отсчета. Траектория движения. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей. Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение тел. /Лек/	1	2		Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Тема 1.1 Механика. Составить конспект, проработать основные понятия кинематики и динамики, решить графические задачи. Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Закон всемирного тяготения, «Динамика». Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия в гравитационном поле. Закон сохранения полной механической энергии. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия в гравитационном поле. Закон сохранения полной механической энергии. /Ср/	1	8		Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Тема 1.1 Механика. Практическая работа №1: Решение задач по разделу: «Механика». /Пр/	1	2		Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Тема 1.2 Основы молекулярной физики и термодинамика. Самостоятельная работа № 2 Проработать основные вопросы темы, составить конспект. Атомистическая теория строения вещества. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Массы и размеры молекул. Тепловое движение частиц вещества. Броуновское движение. Идеальный газ. Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. /Ср/	1	6		Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	

1.5	<p>Тема 1.2          Основы молекулярной физики и термодинамика.          Самостоятельная работа № 3          Составить таблицы по основным формулам физики, связанными с атомно-молекулярным учением. Объяснение агрегатных состояний вещества и фазовых переходов между ними на основе атомно-молекулярных представлений. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Работа газа. Модель жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание. Кристаллические и аморфные вещества. Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Первый и второй законы термодинамики. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловых двигателей. Тепловые машины и их применение. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблемы энергосбережения.          /Ср/</p>	1	8		Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.6	<p>Тема 1.3          Основы электродинамики. Самостоятельная работа № 4          Создать структурную схему, таблицы по законам электродинамики. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Магнитное поле. Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции. /Ср/</p>	1	8		Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	

1.7	<p>Тема 1.4 Колебания и волны. Самостоятельная работа № 5 Проработать основные понятия темы, составить конспект, оформить таблицу единиц системы «СИ» по электродинамике, механическим колебаниям. Механические колебания и волны. Свободные колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Механические волны и их виды. Звуковые волны. Ультразвуковые волны. Ультразвук и его использование в медицине и технике. Электромагнитные колебания и волны. Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Световые волны. Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света. Линзы. Формула тонкой линзы. /Ср/</p>	1	8		Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.8	<p>Тема 1.5 Элементы квантовой физики. Самостоятельная работа № 6 Подготовить докладов по теме «Элементы квантовой физики», проработать основные понятия темы и составить конспект. Квантовые свойства света. Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эф-фekt. Физика атома. Модели строения атома. Опыт Резерфорда. Физика атомного ядра и элементарных частиц. Состав и строение атомного ядра. Радиоактивность. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы Подготовка сообщения на тему: «Радиация». /Ср/</p>	1	6		Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.9	<p>Тема 1.6 Вселенная и её эволюция. Самостоятельная работа № 7. Найти на небе незаходящие созвездия и отметить в конспекте. Подготовить доклады и сообщения по теме «Происхождение Солнечной системы». «Земля-планета Солнечной системы». Строение и развитие Вселенной. Модель расширяющейся Вселенной. Происхождение Солнечной системы. Современная физическая картина мира. Оформление сообщения по теме: «Новейшие открытия в астрономии» /Ср/</p>	1	2		Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
<b>Раздел 2. Химия</b>							

2.1	<p>Тема 2.1  Общая и неорганическая химия.  Проработать основные понятия темы, составить конспект, решение расчетных задач. Введение. Химическая картина мира как составная часть естественнонаучной картины мира. Роль химии в жизни современного общества.  Применение достижений современной химии в гуманитарной сфере деятельности общества.  Химическое содержание учебной дисциплины «Естествознание» при освоении специальностей СПО социально-экономического и гуманитарного профилей профессионального образования.  Основные понятия и законы химии  Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества. Масса атомов и молекул. Относительная атомная и молекулярная массы. Постоянная Авогадро. Молярная масса. Закон Авогадро. Количественные изменения в химии как частный случай законов перехода количественных изменений в качественные. Введение. Химическая картина мира как составная часть естественнонаучной картины мира. Роль химии в жизни современного общества.  Применение достижений современной химии в гуманитарной сфере деятельности общества.  Химическое содержание учебной дисциплины «Естествознание» при освоении специальностей СПО социально-экономического и гуманитарного профилей профессионального образования.  Основные понятия и законы химии  Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества. Масса атомов и молекул. Относительная атомная и молекулярная массы. Постоянная Авогадро. Молярная масса. Закон Авогадро. Количественные изменения в химии как частный случай законов перехода количественных изменений в качественные. /Лек/</p>	1	4		Л1.1 Л1.5 Л1.6Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
-----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	--	-----------------------------------	---	--

2.2	<p>Тема 2.1 Общая и неорганическая химия.Содержание материала: Самостоятельная работа № 8 Подготовить сообщения и доклады по теме: «Периодическая система элементов». Написать формулы химических соединений разных классов, установить генетическую связь между классами.Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева . Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д . И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. Строение вещества. Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь Вода. Растворы. Вода в природе, быту, технике и на производстве. Физические и химические свойства воды. Опреснение воды. Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного агрегатного состояния в другое. Химические реакции. Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит. Неорганические соединения .Классификация неорганических соединений и их свойства. Оксиды, кислоты, основания, соли. Понятие о гидролизе солей. Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель рН раствора. Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Неметаллы. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов. Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека. Металлы и сплавы как художественный материал. /Ср/</p>	1	10		Л1.1 Л1.5 Л1.6Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.3	<p>Тема 2.2 Органическая химия.Самостоятельная работа № 9 Написать уравнения реакций ионного обмена, используя вопросы темы «Теория электролитической диссоциации». /Ср/</p>	1	4		Л1.1 Л1.5 Л1.6Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	



2.4	<p>Тема 2.2 Органическая химия. Самостоятельная работа № 10 Проработать основные понятия темы, составить конспект, построить изомеры пентана, гексана, октана. Углеводороды. Предельные и непредельные углеводороды. Реакция полимеризации. Природные источники углеводородов. Углеводороды как основа международного сотрудничества и важнейший источник формирования бюджета РФ. Кислородсодержащие органические вещества. Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Жиры как сложные эфиры. Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза. Азотсодержащие органические соединения: амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков. Пластмассы и волокна. Понятие о пластмассах и о химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. /Ср/</p>	1	8		Л1.1 Л1.5 Л1.6Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.5	<p>Тема 2.3 Химия и жизнь. Самостоятельная работа № 11 Подготовить сообщения по теме: «Использование углеводов в пищевой промышленности и медицине». Химия и организм человека. Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Питание. Углеводы - главный источник энергии организма. Роль жиров в организме. Холестерин и его роль в здоровье человека. Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание. Химия в быту. Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Роль химических элементов в жизни растений. Удобрения. /Ср/</p>	1	6		Л1.1 Л1.5 Л1.6Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
<b>Раздел 3. Биология</b>							

3.1	<p>Тема 3.1 Клетка. Проработать основные понятия темы, составить конспект, ответить на вопросы. Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии. Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии. Определение жизни (с привлечением материала из разделов физики и химии). Уровни организации жизни. Клетка. История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка - структурно- функциональная (элементарная) единица жизни. Строение клетки. Прокариоты и эукариоты - низшие и высшие клеточные организмы. Основные структурные компоненты клетки эукариот. Клеточное ядро. Функция ядра: хранение, воспроизведение и передача наследственной информации, регуляция химической активности клетки. Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы. /Лек/</p>	1	2		Л1.2 Л1.6 Э1 Э2 Э3	0	
3.2	<p>Тема 3.1 Клетка. Лабораторная работа №1: Рассматривание готовых микропрепаратов клеток и тканей под микроскопом . /Лаб/</p>	1	2		Л1.2 Л1.6 Э1 Э2 Э3	0	
3.3	<p>Тема 3.1 Клетка. Самостоятельная работа № 12 Подготовить сообщения по теме: «Вирусы-возбудители инфекционных заболеваний», составить конспект по теме, ответить на вопросы. 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 поли-нуклеотидных цепей ДНК и РНК, АТФ. Вирусы и бактериофаги. Неклеточное строение, жизненный цикл и его зависимость от клеточных форм жизни. Вирусы – возбудители инфекционных заболеваний, понятие об онковирусах . Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Профилактика ВИЧ-инфекции. /Ср/</p>	1	8		Л1.2 Л1.6 Э1 Э2 Э3	0	

3.4	<p>Тема 3.1 Клетка. Самостоятельная работа № 13 Подготовить доклады и сообщения по теме: «Возникновение жизни на Земле», «Эволюционная теория Ч. Дарвина», составить конспект. Организм - единое целое. Многообразие организмов . Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем . Способность к самовоспроизведению - одна из основных особенностей живых организмов. Деление клетки - основа роста, развития и размножения организмов. Бесполое размножение. Половой процесс и половое размножение. Оплодотворение, его биологическое значение. Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии. Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения. Общие представления о наследственности и изменчивости. Генетическая терминология и символика. Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы. Закономерности наследования. Наследование признаков у человека. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Современные представления о гене и геноме. Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости. Влияние мутагенов на организм человека. Предмет, задачи и методы селекции. Генетические закономерности селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития. Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований биотехнологии. /Ср/</p>	1	8	Л1.2 Л1.6 Э1 Э2 Э3	0	
-----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	-----------------------	---	--

3.5	<p>Тема 3.3</p> <p>Вид. Самостоятельная работа № 14</p> <p>Проработать тему «Биологический прогресс и биологический регресс», ответить на вопросы. Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции. Синтетическая теория эволюции (СТЭ). Движущие силы эволюции в соответствии с СТЭ. Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс.</p> <p>Гипотезы происхождения жизни. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Антропогенез и его закономерности. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Экологические факторы антропогенеза: усложнение популяционной структуры вида, изготовление орудий труда, переход от растительного к смешанному типу питания, использование огня. Появление мыслительной деятельности и членораздельной речи. Происхождение человеческих рас. Описание особей вида по морфологическому критерию.</p> <p>/Ср/</p>	1	4		Л1.2 Л1.6 Э1 Э2 Э3	0	
3.6	<p>Тема 3.4</p> <p>Экосистемы. Самостоятельная работа № 15</p> <p>Составить конспект по основным вопросам темы, ответить на вопросы. Предмет и задачи экологии: учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере. Экологические факторы, особенности их воздействия. Экологическая характеристика вида. Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни. Биогенез как экосистема. Биосфера — глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биосфера — глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биологический круговорот (на примере круговорота углерода). Основные направления воздействия человека на биосферу. Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов)</p> <p>/Ср/</p>	1	2		Л1.2 Л1.6 Э1 Э2 Э3	0	
3.7	Самостоятельная работа над индивидуальным проектом /ИП/	1	2		Л1.2 Л1.6 Э1 Э2 Э3	0	

**5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****5.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

1. Физика — фундаментальная наука о природе. Единство законов природы и состава вещества во Вселенной. Открытия в физике — основа прогресса в технике и технологии производства.
2. Кинематика. Механическое движение. Система отсчета. Траектория движения. Путь. Перемещение.
3. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей.
4. Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение тел.
5. Взаимодействие тел. Законы динамики.
6. Силы в природе. Законы сохранения в механике. Импульс тела. Закон сохранения импульса.
7. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность.
8. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия в гравитационном поле. Закон сохранения полной механической энергии.
9. Молекулярная физика. Атомистическая теория строения вещества. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Массы и размеры молекул.
10. Тепловое движение частиц вещества. Идеальный газ. Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Уравнение состояния идеального газа.
11. Модель жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание. Кристаллические и аморфные вещества.
12. Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии.
13. Первый закон термодинамики. Тепловые машины и их применение.
14. Электростатика. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.
15. Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними.
16. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка и полной электрической цепи.
17. Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера.
18. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции.
19. Механические колебания и волны. Маятники. Свободные колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Механические волны и их виды.
20. Электромагнитные колебания и волны. Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электромагнитное поле.
21. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Световые волны. Законы отражения и преломления света.
22. Изучение интерференции и дифракции света.
23. Квантовые свойства света. Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект.
24. Физика атома. Модели строения атома. Опыт Резерфорда.
25. Состав и строение атомного ядра. Радиоактивность. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.
26. Строение и развитие Вселенной. Модель расширяющейся Вселенной.
27. Происхождение Солнечной системы. Современная физическая картина мира.
28. Химическая картина мира как составная часть естественнонаучной картины мира.
29. Роль химии в жизни современного общества.
30. Основные понятия и законы химии. Вещество, атом, молекула.
31. Относительная атомная и молекулярная массы.
32. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.
33. Строение вещества. Катионы и анионы. Ковалентная, ионная, водородная и металлическая связь.
34. Вода. Растворы. Химические и физические свойства воды.
35. Агрегатные состояния воды. Роль воды, опреснение.
36. Химические реакции. Типы химических реакций.
37. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит.
38. Классификация неорганических соединений и их свойства.
39. Гидролиз солей. Среда водных растворов солей.
40. Металлы. Физические и химические свойства. Неметаллы.
41. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов.
42. Важнейшие соединения Me и не Me.
43. Определение pH раствора солей.
44. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.
45. Основные положения теории строения органических соединений. Понятие изомерии.
46. Углеводороды. Реакция полимеризации. Природные источники углеводов.
47. Кислородсодержащие органические вещества.
48. Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты. Глицерин, углеводы.
49. Азотсодержащие органические вещества.

50. Амины, аминокислоты, белки. Полимеры.
51. Химия и организм человека. Химические элементы в организме человека.
52. Органические и неорганические вещества. Сбалансированное питание.
53. Химия в быту. Качество воды. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.
54. Роль химических элементов в жизни растений.
55. Биология-совокупность наук о живой природе.
56. Определение жизни. Уровни организации живой материи.
57. Основные положения клеточной теории. Строение клетки. Прокариоты, эукариоты.
58. Основные структурные компоненты клетки эукариот. Клеточное ядро.
59. Структура и функции хромосом.
60. Аутосомы и половые хромосомы. Неорганические вещества в составе клетки. Роль воды.
61. Углеводы, липиды, белки, их функции.
62. Наблюдение клеток растений и животных и их описание.  
Сравнение строения клеток растений и животных.
63. Организм - единое целое. Многообразие организмов.
64. Обмен веществом и энергией с окружающей средой.
65. Самовоспроизведение. Деление клетки.
66. Онтогенез и филогенез. Общие представления о наследственности и изменчивости. Закономерности наследования.
67. Современные представления о гене и геноме. Влияние мутагенов на организм человека.
68. Учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Биотехнология.
69. Решение элементарных генетических задач.
70. Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований биотехнологии.
71. Эволюционная теория. Вид, его критерии. Популяция.
72. Движущие силы эволюции. Биологический прогресс и биологический регресс.
73. Гипотезы происхождения жизни.
74. Антропогенез и его закономерности.
75. Экологические факторы антропогенеза. Происхождение человеческих рас.
76. Описание особей вида по морфологическому критерию.
77. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.
78. Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.
79. Учение об экологических факторах, сообществах организмов, учение о биосфере. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
80. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).
81. Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде и пути их решения

## 5.2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

1. Первый русский академик М.В Ломоносов
2. Попов Александр Степанович – русский ученый, изобретатель радио.
3. Современная физическая картина мира.
4. Современная спутниковая связь.
5. Физика и музыкальное искусство.
6. Физика в медицине.
7. Лазеры и их применение в хирургии: физический аспект.
8. Цветомузыка.
9. Капиллярные явления в природе.
10. Оптические явления в природе.
11. Солнечные батареи и их применение.
12. Сенсорные экраны и физические процессы
13. Голография и ее применение.
14. Беспроводная передача электричества.
15. Оптоволоконные линии связи: принципы действия и используемые материалы.
16. Новые конструкционные материалы: сверхпрочные, сверхлегкие, устойчивые к коррозии.
17. Вложения Пьера Вариньона в учения о кинематике.
18. Ученые, выделившие отдельный раздел механики.
19. Физические методы исследования памятников истории, архитектуры и произведений искусства.
20. Ускорители заряженных частиц.
21. Открытие элементарной частицы «Бозон Хиггса».
22. Управляемый термоядерный синтез.
23. Вклад российских ученых в развитие естественных наук.
24. Научно-технический прогресс и проблемы экологии.
25. Кислотные дожди – современная угроза человечеству.
26. Экологические проблемы и возможные пути их решения.
27. Биотехнология и геновая инженерия- технологии XXI
28. Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.
29. Охрана окружающей среды от химического загрязнения.
30. Растворы вокруг нас.
31. Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.

32. История возникновения и развития органической химии.
33. Природные источники углеводов и перспективы развития нефтеперерабатывающей промышленности.
34. Углероды и их роль в живой природе.
35. Жиры как продукт питания и химическое сырье.
36. Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения.
37. Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений.
38. Синтетические моющие средства: достоинства и недостатки.
39. Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы.
40. Продукты питания как химические соединения.
41. Функции белков в организме.
42. В.И. Вернадский и его учение о биосфере.
43. История и развитие знаний о клетке.
44. Воздействие электрического тока на растительные клетки.
45. Окружающая человека среда и ее компоненты: различные взгляды на одну проблему.
46. Популяция как единица биологической эволюции.
47. Популяция как экологическая единица.
48. Современные взгляды на биологическую эволюцию.
49. Современные взгляды на происхождение человека: столкновение мнений.
50. Современные методы исследования клетки.
51. Среды обитания организмов: причины разнообразия.
52. Живые «чудовища» - многообразие глубоководных живых организмов.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Габриелян О.С.	Естествознание. Химия: учебник для студентов: Учебное пособие для среднего профессионального образования	М.:Издательский центр «Академия», 2017	
Л1.2	Паршутина Л.А.	Естествознание. Биология: учебник для студентов : Учебное пособие для среднего профессионального образования	М.:Издательский центр «Академия», 2017	
Л1.3	Самойленко П.И.	Естествознание. Физика: учебник для студентов : Учебное пособие для среднего профессионального образования	М.:Издательский центр «Академия», 2017	
Л1.4	Самойленко П.И.	Естествознание. Физика. Сборник задач: учеб. пособие : Учебное пособие для среднего профессионального образования	М.:Издательский центр «Академия», 2017	
Л1.5	Габриелян О.С., Лысова Г.Г.	«Химия»11класс: Учебник	М.:Дрофа, 2014	
Л1.6	Саенко О.Е., Трушина Т.П., Арутюнян О.В.	«Естествознание»: Учебное пособие для среднего профессионального образования	М.:Кнорус, 2016	

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Ильин В. А., Кудрявцев В. В	История и методология физики. : Для среднего профессионального образования	М.: "Юрайт", 2014	
Л2.2	Габриелян О. С., Лысова Г. Г.	Химия: книга для преподавателя: Методические рекомендации для преподавателя	М.:Издательский центр «Академия», 2014	

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<a href="http://www.interneturok.ru">www. interneturok. ru</a> («Видеоуроки по предметам школьной про-граммы»)			
Э2	<a href="http://www.alhimikov.net">www. alhimikov. net</a> (Образовательный сайт для школьников).			
Э3	Научно-популярный журнал «Наука и жизнь». Режим доступа: <a href="http://www.nkj.ru/">http://www.nkj.ru/</a>			

### 6.3. Перечень программного обеспечения

6.3.1	Не предусмотрено			
-------	------------------	--	--	--

### 6.4 Перечень информационных справочных систем

6.4.1	Научно-популярный журнал «Химия и жизнь». Режим доступа: <a href="http://www.hij.ru/">http://www.hij.ru/</a>			
6.4.2	Научно-популярный журнал «В мире науки». Режим доступа: <a href="http://www.sciam.ru/">http://www.sciam.ru/</a>			
6.4.3	Научно-популярный журнал «Знание – сила». Режим доступа: <a href="http://znanie-sila.su/">http://znanie-sila.su/</a>			
6.4.4	<a href="http://library.rsue.ru">http://library.rsue.ru</a> – библиотека РГЭУ (РИНХ)			

6.4.5	<a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a> – университетская библиотека ONLINE
-------	---------------------------------------------------------------------------------------------

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

7.1	Реализация программы дисциплины требует наличия:
7.2	-учебного кабинета ;
7.3	Оборудование учебного кабинета:
7.4	- посадочные места по количеству обучающихся;
7.5	- рабочее место преподавателя;
7.6	- комплект учебно-наглядных пособий по естествознанию
7.7	- библиотечный фонд

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Разработаны методические рекомендации по выполнению практических работ и внеаудиторной самостоятельной работы