



1920

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Кубанский государственный университет» в г. Тихорецке



Рабочая программа дисциплины
БД.08 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ
специальность 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Рабочая программа учебной дисциплины БД.08 Естествознание разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины БД.08 Естествознание, в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования, с учетом требований ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 05 февраля 2018 г. № 69 (зарегистрирован в Минюсте России 28 февраля 2018 г. № 50137)

Дисциплина	БД.08 Естествознание
Форма обучения	очная
Учебный год	2021-2022
1 курс	2 семестр
всего 74 часа, в том числе:	
лекции	38 час.
практические занятия	18 час.
лабораторные занятия	16 час.
самостоятельные занятия	2 час.
форма итогового контроля	дифференцированный зачет

Составитель: преподаватель СПО  О.А.Варнакина

преподаватель СПО _____ Г.Г. Спесивцева

Утверждена на заседании предметной (цикловой) комиссии социально-гуманитарных дисциплин
протокол № 10 от 31 мая 2021 г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии
социально-гуманитарных дисциплин, канд.филол.наук  Н.В.Арнаутова
«31» мая 2021 г.

Рецензент (-ы):

Г.П. Власова, директор МБОУ СОШ № 18 пос. Паркового (рецензия прилагается)

Н.Г. Кулиш, кандидат химических наук, преподаватель кафедры социально-гуманитарных дисциплин филиала ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» в г.Тихорецке (рецензия прилагается)

ЛИСТ
согласования рабочей программы учебной дисциплины
БД.08 Естествознание

Специальность среднего профессионального образования:
38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Заместитель директора по учебной работе _____  Л.А. Парамоненко
«31» мая 2021 г.

Заведующая библиотекой филиала _____  А.В. Складоро
«31» мая 2021 г.

Инженер-программист
(программно-информационное
обеспечение образовательной программы) _____  С.А. Макеев
«31» мая 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
1.1 Область применения программы	5
1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена	5
1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины	5
1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (перечень формируемых знаний, умений и опыта деятельности).....	7
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	9
2.2 Структура дисциплины	9
2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины БД.08 Естествознание.....	11
2.4 Содержание разделов дисциплины	16
2.4.1 Занятия лекционного типа	16
2.4.2 Практические занятия (Лабораторные занятия)	17
2.4.3 Содержание самостоятельной работы.....	18
2.4.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	18
3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	19
3.1 Образовательные технологии при проведении лекций.....	20
3.2 Образовательные технологии при проведении практических занятий (лабораторных работ)	20
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	21
4.1 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	21
4.2 Перечень необходимого программного обеспечения	22
5 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	22
5.1 Основная литература	22
5.2 Дополнительная литература	23
5.3 Периодические издания.....	24
5.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	25
6 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	25
7 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ	26
7.1 Паспорт фонда оценочных средств.....	26
7.2 Критерии оценки знаний	27
7.3 Оценочные средств для проведения текущей аттестации	29
7.4 Оценочные средств для проведения промежуточной аттестации	32
7.4.1 Вопросы для проведения промежуточной аттестации	33
8 ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	34

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БД.08 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины БД.08 Естествознание является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина относится к общеобразовательной подготовке и входит в состав базовых дисциплин БД.00.

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

Содержание программы «Естествознание» направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о фундаментальных физических, химических и биологических законах и принципах, лежащих в основе современной естественнонаучной картины мира; наиболее важных открытиях, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике, химии и биологии для объяснения явлений и свойств веществ; практически использовать знания по физике, химии и биологии; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике, химии и биологии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений в области физики, химии и биологии на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач в повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды, возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

В результате изучения учебной дисциплины «Естествознание» обучающийся должен знать:

- смысл понятий: естественно-научный метод познания, электромагнитное поле, электромагнитные волны, квант, эволюция Вселенной, большой взрыв, Солнечная система, галактика, периодический закон, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, клетка, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, организм, популяция, экосистема, биосфера, энтропия, самоорганизация;

- вклад великих ученых в формирование современной естественно-научной картины мира.

В результате изучения учебной дисциплины «Естествознание» обучающийся должен уметь:

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

- объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными

свойствами, создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды;

- выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;
- работать с естественно-научной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации.

В результате изучения учебной дисциплины «Естествознание» обучающийся должен использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений;
- энергосбережения;
- безопасного использования материалов и химических веществ в быту;
- осознанных личных действий по охране окружающей среды.

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

личностных:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной науки; грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли естественнонаучных компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной науки и естественнонаучных технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя естественнонаучные знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

мета предметных:

- использование различных видов познавательной деятельности для решения естественнонаучных задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон изучаемых объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации, оценивать ее достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

предметных:

- сформированность представлений о роли и месте естествознания в современной научной картине мира; понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли естественнонаучных дисциплин в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими естественнонаучными понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование естественнонаучной терминологии и символики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в науке: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между исследуемыми

величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

- сформированность умения решать естественнонаучные задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания естественнонаучных явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к естественнонаучной информации, получаемой из разных источников.

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 74 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 72 часа;
- самостоятельная работа обучающегося 2 часа.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (перечень формируемых знаний, умений и опыта деятельности)

Наименование темы	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
	знать	уметь	иметь практический опыт
Физика	31 – смысл понятий: естественно-научный метод познания, электромагнитное поле, электромагнитные волны, квант, эволюция Вселенной, большой взрыв, Солнечная система, галактика, периодический закон, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, клетка, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, организм, популяция, экосистема, биосфера, энтропия, самоорганизация; 32 - вклад великих ученых в формирование современной естественно-научной картины мира.	У1 - приводить примеры экспериментов и(или) наблюдений, обосновывающих: атомно-молекулярное строение вещества, существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей, волновые и корпускулярные свойства света, необратимость тепловых процессов, разбегание галактик, зависимость свойств вещества от структуры молекул, зависимость скорости химической реакции от температуры и катализаторов, клеточное строение живых организмов, роль ДНК как носителя наследственной информации, эволюцию живой природы, превращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы; У2 - объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды; У3 - выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы; У4 - работать с естественно-научной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации.	О1 - оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений; О2- энергосбережения;
Химия	31 – смысл понятий: естественно-научный метод познания, электромагнитное поле, электромагнитные волны, квант, эволюция Вселенной, большой взрыв, Солнечная система, галактика, периодический закон, химическая связь, химическая реакция,	У1 - приводить примеры экспериментов и(или) наблюдений, обосновывающих: атомно-молекулярное строение вещества, существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей, волновые и корпускулярные свойства света, необратимость тепловых процессов, разбегание галактик, зависимость свойств вещества от структуры молекул, зависимость скорости химической реакции от температуры и катализаторов, клеточное строение живых организмов, роль ДНК как носителя наследственной информации,	О3 - безопасного использования материалов и химических веществ в быту; О4 - осознанных личных действий по охране окружающей среды.

Наименование темы	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
	знать	уметь	иметь практический опыт
	макромолекула, белок, катализатор, фермент, клетка, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, организм, популяция, экосистема, биосфера, энтропия, самоорганизация; 32 - вклад великих ученых в формирование современной естественно-научной картины мира.	эволюцию живой природы, превращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы; У2 - объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды; У3 - выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы; У4 - работать с естественно-научной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации.	
Биология	31 – смысл понятий: естественно-научный метод познания, электромагнитное поле, электромагнитные волны, квант, эволюция Вселенной, большой взрыв, Солнечная система, галактика, периодический закон, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, клетка, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, организм, популяция, экосистема, биосфера, энтропия, самоорганизация; 32 - вклад великих ученых в формирование современной естественно-научной картины мира.	У1 - приводить примеры экспериментов и(или) наблюдений, обосновывающих: атомно-молекулярное строение вещества, существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей, волновые и корпускулярные свойства света, необратимость тепловых процессов, разбегание галактик, зависимость свойств вещества от структуры молекул, зависимость скорости химической реакции от температуры и катализаторов, клеточное строение живых организмов, роль ДНК как носителя наследственной информации, эволюцию живой природы, превращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы; У2 - объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды; У3 - выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы; У4 - работать с естественно-научной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации.	О4 - осознанных личных действий по охране окружающей среды.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	74
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
занятия лекционного типа	38
практические занятия	18
лабораторные занятия	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
в том числе:	
реферат	2
самостоятельная внеаудиторная работа в виде домашних практических заданий, индивидуальных заданий, самостоятельного подбора и изучения дополнительного теоретического материала	
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2 Структура дисциплины

Наименование разделов и тем	Всего	Количество аудиторных часов		Самостоятельная работа студентов
		Теоретическое обучение	Практические и лабораторные занятия	
Раздел 1. Физика	25	12	12	1
Тема 1.1. Механика	6	4	2	-
Тема 1.2. Молекулярная физика и термодинамика	6	2	4	-
Тема 1.3. Электродинамика	5	2	2	1
Тема 1.4. Строение атома и квантовая физика	6	2	4	-
Тема 1.5. Эволюция вселенной	2	2	-	-
Раздел 2. Химия	24	14	10	-
Тема 2.1. Современные представления о строении атома.	2	2	-	-
Тема 2.2. Химическая связь и химические реакции	4	2	2	-
Тема 2.3. Классификация неорганических веществ металлы и неметаллы.	4	2	2	-
Тема 2.4. Теория химического строения. Понятие об органических веществах.	4	2	2	-
Тема 2.5. Предельные, непредельные и ароматические углеводороды	2	2	-	-
Тема 2.6. Природные источники углеводородов.	4	2	2	-
Тема 2.7. Кислородсодержащие органические вещества. Углеводы. Азотсодержащие органические вещества	4	2	2	-
Раздел 3. Биология	25	12	12	1
Тема 3.1. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле.	3	2	-	1

Тема 3.2. Цитология – учение о клетке.	6	2	4	-
Тема 3.3. Размножение и индивидуальное развитие организмов	2	2	-	-
Тема 3.4. Основы генетики и селекции.	8	2	6	-
Тема 3.5. Эволюционное учение	4	2	2	-
Тема 3.6. Взаимоотношения организмов и среды»	2	2	-	-
Всего по дисциплине	74	38	34	2

2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины БД.08 Естествознание

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Физика		25	
Тема 1.1. Механика	Содержание учебного материала	6	1,2
	Лекции	4	
	Механическое движение, его относительность. Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость. Импульс. Закон сохранения импульса и реактивное движение. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность. Механические колебания. Период и частота колебаний. Механические волны. Свойства волн. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.		
	Лабораторное занятие	2	
	1 Изучение движения тела по окружности		
Тема 1.2. Молекулярная физика и термодинамика.	Содержание учебного материала	6	1,2
	Лекции	2	
	Основные положения МКТ. Объяснения агрегатного состояния вещества на основе атомно – молекулярных представлений. Законы термодинамики. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей.		
	Практическое занятие	2	
	1 Основы термодинамики		
	Лабораторное занятие	2	
	1 Определение относительной влажности воздуха с помощью психрометра		
Тема 1.3. Электродинамика.	Содержание учебного материала	5	1,2
	Лекции	2	
	Электрические заряды. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Потенциал, разность потенциалов. Проводник и диэлектрик в электрическом поле. Магнитное поле постоянного магнита и электрического тока. Магнитная индукция, магнитный поток.		
	Практическое занятие	2	
	1 Закон Кулона. Напряженность.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка рефератов	1	
Тема 1.4. Строение	Содержание учебного материала	6	1,2

атома и квантовая физика	Лекции	2	
	Фотоэффект и корпускулярные свойства света. Использование фотоэффекта в технике. Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использование лазера. Строение атомного ядра. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. Энергия расщепления атомного ядра. Ядерная энергетика и экологические проблемы, связанные с ее использованием.		
	Практическое занятие	2	
	1 Строение атома.		
	Лабораторное занятие	2	
Тема 1.5. Эволюция вселенной	Содержание учебного материала	2	1
	Лекции	2	
	Эволюция и энергия горения звезд. Термоядерный синтез. Образование планетных систем. Солнечная система.		
Раздел 2. Химия		24	
Тема 2.1. Современные представления о строении атома.	Содержание учебного материала	2	1,2
	Лекции	2	
	Строение атома. Протоны, нейтроны, электроны. Состояние электрона в атоме. Квантовые числа. Корпускулярно-волновая теория. Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов малых и больших периодов. Электронные конфигурации атомов химических элементов.		
Тема 2.2. Химическая связь и химические реакции	Содержание учебного материала	4	1,2
	Лекции	2	
	Виды химической связи. Ионная связь. Катионы, их образование из атомов. Ионная связь как связь между катионами и анионами. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионной кристаллической решеткой. Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярной и атомной кристаллическими решетками. Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с металлической кристаллической решеткой. Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена.		
	Лабораторное занятие	2	
	1 Изготовление моделей молекул простых и сложных веществ, кристаллических решеток		
Тема 2.3. Классификация	Содержание учебного материала	4	1,2
	Лекции	2	

неорганических веществ металлы и неметаллы.	Особенности строения атомов и кристаллов. Классификация металлов по различным признакам. Химические и физические свойства металлов. Неметаллы. Их строение и свойства. Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе.		
	Практическое занятие	2	
	1 Свойства металлов и неметаллов		
Тема 2.4. Теория химического строения. Понятие об органических веществах.	Содержание учебного материала	4	1,2
	Лекции	2	
	Теория химического строения веществ А. М. Бутлерова. Изомеры и гомологи. Химические формулы и модели молекул в органической химии.		
	Лабораторное занятие	2	
	1 Составление моделей молекул органических веществ		
Тема 2.5. Предельные, непредельные и ароматические углеводороды	Содержание учебного материала	2	1,2
	Лекции	2	
	Гомологический ряд, изомерия и номенклатура этиленовых углеводородов. Диены и каучуки. Алкины, их гомологический ряд, изомерия и номенклатура. Арены. Бензол, его строение, свойства.		
Тема 2.6. Природные источники углеводородов.	Содержание учебного материала	4	1,2
	Лекции	2	
	Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.		
	Практическое занятие	2	
	1 Природные источники углеводородов		
Тема 2.7. Кислородсодержащие органические вещества. Углеводы. Азотсодержащие органические вещества	Содержание учебного материала	4	1,2
	Лекции	2	
	Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Понятие о функциональной группе. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Понятие об альдегидах. Карбоновые кислоты, их свойства применение. Углеводы, их классификация. Свойства глюкозы, сахарозы, крахмала. Амины, аминокислоты, белки. Их состав, свойства		
	Практическое занятие	2	
	1 Составление формул спиртов		
Раздел 3. Биология		25	
Тема 3.1. Происхождение и начальные этапы	Содержание учебного материала	3	1
	Лекции	2	
	Гипотезы возникновения жизни на Земле. Краткая история развития органического мира.		

развития жизни на Земле.	Усложнение живых организмов в процессе эволюции.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка рефератов на тему «Доказательства родства человека с животными»	1	
Тема 3.2. Цитология – учение о клетке.	Содержание учебного материала	6	1,2
	Лекции	2	
	Клетка – единица роста и развития. Соматические и половые клетки. Ядро клетки, его строение. Кариотип. Видовое постоянство кариотипа.		
	Практическое занятие	2	
	1 Сравнительная характеристика клеток растений, животных и грибов.		
	Лабораторное занятие	2	
	1 Изучение строения растительной и животной клетки под микроскопом		
Тема 3.3. Размножение и индивидуальное развитие организмов	Содержание учебного материала	2	1,2
	Лекции	2	
	Деление клетки – основа размножения и индивидуального развития. Способы размножения организмов. Половые клетки и оплодотворение. Мейоз.		
Тема 3.4. Основы генетики и селекции.	Содержание учебного материала	8	1,2
	Лекции	2	
	Генетика – наука о наследственности и изменчивости. Методы генетики. Законы наследственности, установленные Менделем, Морганом. Их цитологические основы.		
	Практическое занятие	4	
	1 Решение генетических задач. Составление схем моногибридного и дигибридного скрещивания		
	Лабораторное занятие	2	
	1 Составление родословной. Решение генетических задач		
Тема 3.5. Эволюционное учение	Содержание учебного материала	4	1
	Лекции	2	
	История развития эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, Ж. Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. Учение Ч. Дарвина об эволюции. Движущие силы эволюции. Формы естественного отбора. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании. Основные направления эволюции.		
	Лабораторное занятие	2	
	1 Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека		
Тема 3.6. Взаимоотношения	Содержание учебного материала	2	1,2
	Лекции	2	

организмов и среды	Круговорот веществ в экосистемах. Пищевые цепи. Правила экологической пирамиды. Саморегуляция в экосистеме. Биосфера – глобальная экосистема.		
Всего: лекции – 38 час.; практические занятия – 18час.; лабораторные занятия – 16 час.; СРС - 2		74	

2.4 Содержание разделов дисциплины

2.4.1 Занятия лекционного типа

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
<i>2 семестр</i>			
1	Физика	Механическое движение, его относительность. Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость. Импульс. Закон сохранения импульса и реактивное движение. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность. Механические колебания. Период и частота колебаний. Механические волны. Свойства волн. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине. Основные положения МКТ. Объяснения агрегатного состояния вещества на основе атомно – молекулярных представлений. Законы термодинамики. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей. Электрические заряды. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Потенциал, разность потенциалов. Проводник и диэлектрик в электрическом поле. Магнитное поле постоянного магнита и электрического тока. Магнитная индукция, магнитный поток. Фотоэффект и корпускулярные свойства света. Использование фотоэффекта в технике. Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использование лазера. Строение атомного ядра. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. Энергия расщепления атомного ядра. Ядерная энергетика и экологические проблемы, связанные с ее использованием. Эволюция и энергия горения звезд. Термоядерный синтез. Образование планетных систем. Солнечная система.	Р, У
2	Химия	Строение атома. Протоны, нейтроны, электроны. Состояние электрона в атоме. Квантовые числа. Корпускулярно-волновая теория. Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов малых и больших периодов. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Виды химической связи. Ионная связь. Катионы, их образование из атомов. Ионная связь как связь между катионами и анионами. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионной кристаллической решеткой. Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярной и атомной кристаллическими решетками. Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с металлической кристаллической решеткой. Классификация химических	У

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
		реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Особенности строения атомов и кристаллов. Классификация металлов по различным признакам. Химические и физические свойства металлов. Неметаллы. Их строение и свойства. Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе. Теория химического строения веществ А. М. Бутлерова. Изомеры и гомологи. Химические формулы и модели молекул в органической химии. Гомологический ряд алканов, их номенклатура. Изомерия алканов. Метан, его строение, физические и химические свойства. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура этиленовых углеводородов. Диены и каучуки. Алкины, их гомологический ряд, изомерия и номенклатура. Арены. Бензол, его строение, свойства. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Понятие о функциональной группе. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Понятие об альдегидах. Карбоновые кислоты, их свойства применение. Углеводы, их классификация. Свойства глюкозы, сахарозы, крахмала. Амины, аминокислоты, белки. Их состав, свойства	
3	Биология	Гипотезы возникновения жизни на Земле. Краткая история развития органического мира. Усложнение живых организмов в процессе эволюции. Клетка – единица роста и развития. Соматические и половые клетки. Ядро клетки, его строение. Кариотип. Видовое постоянство кариотипа. Деление клетки – основа размножения и индивидуального развития. Способы размножения организмов. Половые клетки и оплодотворение. Мейоз. Генетика – наука о наследственности и изменчивости. Методы генетики. Законы наследственности, установленные Менделем, Морганом. Их цитологические основы. История развития эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, Ж. Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. Учение Ч. Дарвина об эволюции. Движущие силы эволюции. Формы естественного отбора. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании. Основные направления эволюции. Круговорот веществ в экосистемах. Пищевые цепи. Правила экологической пирамиды. Саморегуляция в экосистеме. Биосфера – глобальная экосистема.	Р, У
Примечание: Р – написание реферата, У – устный опрос			

2.4.2 Практические занятия (Лабораторные занятия)

№	Наименование раздела	Наименование практических (лабораторных) работ	Форма текущего контроля
2 семестр			

1	2	3	4
1.	Физика	Лабораторная работа № 1: Изучение движения тела по окружности	ЛР, ПР, Т, Э
		Практическая работа № 1: Основы термодинамики	
		Лабораторная работа № 2: Определение относительной влажности воздуха с помощью психрометра	
		Практическая работа № 2: Закон Кулона. Напряженность.	
		Практическая работа № 3: Строение атома.	
2.	Химия	Лабораторная работа № 1: Изготовление моделей молекул простых и сложных веществ, кристаллических решеток	ЛР, ПР, Т, Э
		Практическая работа № 1: Свойства металлов и неметаллов	
		Лабораторная работа № 2: Составление моделей молекул органических веществ	
		Практическая работа № 2: Природные источники углеводородов	
		Практическая работа № 3: Составление формул спиртов	
3.	Биология	Практическая работа № 1: Сравнительная характеристика клеток растений, животных и грибов.	ЛР, ПР, Т, Э
		Лабораторная работа № 1: Изучение строения растительной и животной клетки под микроскопом	
		Практическая работа № 2: Решение генетических задач. Составление схем моногибридного и дигибридного скрещивания	
		Лабораторная работа № 2: Составление родословной. Решение генетических задач	
		Лабораторная работа № 3: Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека	

Примечание: ПР- практическая работа, ЛР- лабораторная работа; Т – тестирование, Э – написание эссе

2.4.3 Содержание самостоятельной работы

Примерная тематика рефератов

Раздел 1. Физика

Тема 1.3. Электродинамика

1. Постоянный электрический ток в проводящих средах. Законы постоянного тока.
2. Электрические явления в природе.
3. Явления электромагнитной индукции и самоиндукции.
4. Магнитное поле Земли и « магнитная память » геологических пластов.
5. Электромагнитное поле человека.

2.4.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студентов является важнейшей формой учебно-познавательного процесса. Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины – закрепить теоретические знания, полученные в ход лекционных занятий, а также сформировать практические навыки подготовки.

Самостоятельная работа студента в процессе освоения дисциплины «Естествознание» включает:

- изучение основной и дополнительной литературы по курсу;
- самостоятельное изучение некоторых вопросов (конспектирование);
- работу с электронными учебными ресурсами;
- изучение материалов периодической печати, интернет ресурсов;
- подготовку рефератов, эссе.

На самостоятельную работу обучающихся отводится 2 часа учебного времени.

№	Наименование раздела, темы, вида СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
Раздел 1. Физика		
1.	Тема 1.3. Электродинамика	1. Логвиненко, О.В. Физика: учебник / Логвиненко О.В. – Москва: КноРус, 2019. – URL: https://book.ru/book/929950 – Текст: электронный. 2. Саенко, О.Е. Естествознание: учебное пособие / Саенко О.Е., Трушина Т.П., Логвиненко О.В. – Москва: КноРус, 2020. – URL: https://book.ru/book/935917 – Текст: электронный.
Раздел 3. Биология		
1.	Тема 3.1. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле.	1. Мамонтов, С.Г. Общая биология: учебник / Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. – Москва: КноРус, 2020. – URL: https://book.ru/book/933564 – Текст: электронный. 2. Саенко, О.Е. Естествознание: учебное пособие / Саенко О.Е., Трушина Т.П., Логвиненко О.В. – Москва: КноРус, 2020. – URL: https://book.ru/book/935917 – Текст: электронный.

Кроме перечисленных источников по темам самостоятельной работы, студент может воспользоваться Электронно-библиотечными системами (ЭБС), профессиональными базами данных, электронными базами периодических изданий, другими информационными ресурсами, указанными в разделе 5.4 «Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины», включающий ресурсы, доступ к которым обеспечен по договорам с правообладателями, и образовательные, научные, справочные ресурсы открытого доступа, имеющие статус официальных (федеральные, отраслевые, учреждений, организаций и т.п.), а также поисковыми системами сети Интернет для поиска и работы с необходимой информацией.

Для освоения данной дисциплины и выполнения предусмотренных учебной программой курса заданий по самостоятельной работе может быть использовано следующее учебно-методическое обеспечение:

- методические рекомендации для практических занятий и самостоятельной работы.

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

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для реализации компетентного подхода предусматривается использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В процессе преподавания применяются образовательные технологии развития критического мышления. В учебном процессе наряду с традиционными образовательными технологиями используются тематические презентации, интерактивные технологии.

3.1 Образовательные технологии при проведении лекций

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол-во час
1	2	3	4
1	Тема 1.1. Механика	Лекция-беседа	4
2	Тема 1.2. Молекулярная физика и термодинамика	Лекция-беседа	2
3	Тема 1.3. Электродинамика	Лекция-беседа	2
4	Тема 1.4. Строение атома и квантовая физика	Лекция-беседа	2
5	Тема 1.5. Эволюция вселенной	Лекция-проблемного изложения	2*
6	Тема 2.1. Современные представления о строении атома.	Лекция-беседа	2
7	Тема 2.2. Химическая связь и химические реакции	Лекция-беседа	2
8	Тема 2.3. Классификация неорганических веществ металлы и неметаллы.	Лекция-беседа	2
9	Тема 2.4. Теория химического строения. Понятие об органических веществах.	Лекция-беседа	2
10	Тема 2.5. Предельные, непредельные и ароматические углеводороды	Лекция-беседа	2
11	Тема 2.6. Природные источники углеводородов.	Лекция-проблемного изложения	2*
12	Тема 2.7. Кислородсодержащие органические вещества. Углеводы. Азотсодержащие органические вещества	Лекция-беседа	2
13	Тема 3.1. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле.	Лекция-беседа	2
14	Тема 3.2. Цитология – учение о клетке.	Лекция-беседа	2
15	Тема 3.3. Размножение и индивидуальное развитие организмов	Лекция-беседа	2
16	Тема 3.4. Основы генетики и селекции.	Лекция-беседа	2
17	Тема 3.5. Эволюционное учение	Лекция-беседа	2
18	Тема 3.6. Взаимоотношения организмов и среды	Лекция-проблемного изложения	2*
	Итого по курсу		38
	в том числе интерактивное обучение*		6*

3.2 Образовательные технологии при проведении практических занятий (лабораторных работ)

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол-во час
1	2	3	
1	Тема 1.1. Механика	лабораторная работа, тест, эссе	2*
2	Тема 1.2. Молекулярная физика и термодинамика	практическая работа, лабораторная работа, тест	4
3	Тема 1.3. Электродинамика	практическая работа, тест	2
4	Тема 1.4. Строение атома и квантовая физика	лабораторная работа, тест	2
5	Тема 2.2. Химическая связь и химические реакции	лабораторная работа	2
6	Тема 2.3. Классификация неорганических веществ металлы и неметаллы.	практическая работа, тест	2
7	Тема 2.4. Теория химического строения. Понятие об органических веществах.	лабораторная работа, тест	2
8	Тема 2.6. Природные источники углеводородов.	практическая работа, эссе	2*
9	Тема 2.7. Кислородсодержащие органические вещества. Углеводы. Азотсодержащие органические вещества	практическая работа, тест	2

10	Тема 3.2. Цитология – учение о клетке.	практическая работа, лабораторная работа, тест, эссе	4/2*
11	Тема 3.4. Основы генетики и селекции.	практическая работа, лабораторная работа, тест	6
12	Тема 3.5. Эволюционное учение	практическая работа, лабораторная работа, тест	2
	Итого по курсу		34
	в том числе интерактивное обучение*		6*

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ²

4.1 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация учебной дисциплины осуществляется в специально оборудованных аудиториях.

Оборудование:

- доска интерактивная Hitachi;
- мультимедийный проектор;
- ноутбук;
- колонки;
- выход в Интернет;
- учебная мебель;
- доска учебная.

Химия

– наглядный демонстрационный материал: Коллекция «Металлы»; Коллекция «Нефть и продукты ее переработки»; Модель дем. кристаллической решетки алмаза; Модель дем. кристаллической решетки железа; Набор атомов для составления моделей молекул лабор. Набор предназначен для составления моделей молекул различных веществ;

– наглядные пособия: Периодическая система химических элементов Менделеева, Растворимость кислот, оснований и солей в воде, Химия.

– электронные ресурсы: Интерактивные наглядные пособия. Естествознание.

Физика

– наглядный демонстрационный материал: амперметр лабор.; вольтметр лабор.; гигрометр психрометрический; динамометр дем. 10 Н; миллиамперметр.; набор для демонстрации спектров электрического поля; набор демонстрационный «Электричество-1»; лабораторный набор «Кристаллизация»; стрелка магнитная на штативе (пара); термометр дем.; трубка Ньютона; электрометры с набором принадлежностей; тележки легкоподвижные; набор грузов; набор соединительных проводов;

– наглядные пособия: Таблица. Шкала электромагнитных волн; Таблица. Электродинамика; Таблицы. Физика. 10 кл.; Таблицы. Физика. 11 кл.

– электронные ресурсы: Интерактивные наглядные пособия. Молекулярная физика. Часть 1. Программно-методический комплекс (DVD-box); Интерактивные наглядные пособия. Молекулярная физика. Часть 2. Программно-методический комплекс (DVD-box); CD диск. «1С Физика, 10 класс»; CD диск. «1С:Школа. Физика, 7–11 кл. Библиотека наглядных пособий»; CD диск. «1С: Физический конструктор» – творческая компьютерная среда Кабинет Естествознания (биология) оборудование:

Оборудование:

- интерактивная доска Smart;
- мультимедийный проектор;
- ноутбук;
- выход в Интернет;
- учебная мебель;
- доска ученическая;

- микроскопы школьные
- наглядный демонстрационный материал: Скелет человека на штативе.; Торс человека разборный, Модель-аппликация «Гаметогенез у человека и млекопитающих» (ламинированная); Модель-аппликация «Неполное доминирование и взаимодействие генов»; Модель-аппликация «Биосинтез белка» (ламинированная); Модель-аппликация «Генетика групп крови»; Модель-аппликация «Деление клетки. Митоз и мейоз»; Модель-аппликация «Моногибридное скрещивание»; Модель-аппликация «Дигибридное скрещивание»; Модель-аппликация «Наследование резус-фактора»; Модель-аппликация «Перекрест хромосом»; Комплект микропрепаратов "Анатомия". Предназначен для проведения широкого спектра лабораторных работ; Комплект микропрепаратов «Общая биология»;
- демонстрационные таблицы: Биология. 10 – 11 кл. Эволюционное учение; Биология. 10 – 11 кл. Цитология. Генетика. Селекция;
- электронные ресурсы: Интерактивные наглядные пособия. Естествознание. Программно-методический комплекс (DVD-box); Интерактивные наглядные пособия. Биология человека. Программно-методический комплекс (DVD-box); «1С:Биологический конструктор» – творческая компьютерная среда;

4.2 Перечень необходимого программного обеспечения

При изучении дисциплины может быть использовано следующее программное обеспечение:

- комплекс взаимосвязанных программ, предназначенных для управления ресурсами ПК и организации взаимодействия с пользователем (операционная система Windows XP PRO);
- пакет приложений для выполнения основных задач компьютерной обработки различных типов документов (Microsoft Office 2010) в состав которого входят:
 - MS Word – текстовый процессор – для создания и редактирования текстовых документов;
 - MS Excel – табличный процессор – для обработки табличных данных и выполнения сложных вычислений;
 - MS Access – система управления базами данных – для организации работы с большими объемами данных;
 - MS Power Point – система подготовки электронных презентаций – для подготовки и проведения презентаций;
 - MS Outlook – менеджер персональной информации – для обеспечения унифицированного доступа к корпоративной информации;
 - MS FrontPage – система редактирования Web-узлов – для создания и обновления Web-узлов;
 - MS Publisher – настольная издательская система – для создания профессионально оформленных публикаций.
- программа для комплексной защиты ПК, объединяющая в себе антивирус, антишпион и функцию удаленного администратора (Kaspersky endpoint Security 10);
- пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF (Adobe Reader);
- прикладное программное обеспечение для просмотра веб-страниц, содержания веб-документов, компьютерных файлов и их каталогов, управления веб-приложениями, а также для решения других задач (Google Chrome);
- программы, предназначенные для архивации, упаковки файлов путем сжатия хранимой в них информации (7zip).

5 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Основная литература

1. Анфиногенова, И. В. Химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Анфиногенова, А. В. Бабков, В. А. Попков. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/452856>

2. Естествознание. 10 класс. Базовый уровень: учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, Н. С. Пурышева [и др.]. – Москва: Дрофа, 2020, 2014.
3. Естествознание. 11 класс. Базовый уровень: учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, Н. С. Пурышева [и др.]. – Москва: Дрофа, 2019, 2016.
4. Логвиненко, О.В. Физика: учебник / Логвиненко О.В. – Москва: КноРус, 2019. – URL: <https://book.ru/book/929950> – Текст: электронный.
5. Мамонтов, С.Г. Общая биология: учебник / Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. – Москва: КноРус, 2020. – URL: <https://book.ru/book/933564> – Текст: электронный.
6. Отюцкий, Г. П. Естествознание: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Г. П. Отюцкий; под редакцией Г. Н. Кузьменко. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/448771>
7. Саенко, О.Е. Естествознание: практикум / Саенко О.Е., Логвиненко О.В., Бурова С.С. – Москва: КноРус, 2020. – URL: <https://book.ru/book/936818> – Текст: электронный.
8. Саенко, О.Е. Естествознание: учебное пособие / Саенко О.Е., Трушина Т.П., Логвиненко О.В. – Москва: КноРус, 2020. – URL: <https://book.ru/book/935917> – Текст: электронный.

5.2 Дополнительная литература

1. Артеменко, А.И. Органическая химия: учебник / Артеменко А.И. – Москва: КноРус, 2018. – URL: <https://book.ru/book/924050> – Текст: электронный.
2. Биология. Общая биология. 10-11 классы. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных организаций / под ред. Д. К. Беляева, Г. М. Дымшица; Российская академия наук; Российская академия образования; Издательство "Просвещение". – Москва: Просвещение, 2013.
3. Биология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под редакцией В. Н. Ярыгина. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/450740>
4. Валянский, С. И. Естествознание: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. И. Валянский. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/466079>
5. Васильев, А. А. Физика: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/449120>
6. Глинка, Н.Л. Общая химия: учебное пособие / Глинка Н.Л. – Москва: КноРус, 2020. – URL: <https://book.ru/book/935925> – Текст: электронный.
7. Горелов, А. А. Естествознание: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Горелов. – Москв: Издательство Юрайт, 2020. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/448999>
8. Гусейханов, М. К. Естествознание: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. К. Гусейханов. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/448850>
9. Дмитриева, В. Ф. Физика: учебное пособие для студентов средн. спец. учеб. заведений / В. Ф. Дмитриева; под ред. В. Л. Прокофьева. – Москва: Высшая школа, 2001.
10. Естествознание: учебник для среднего профессионального образования / В. Н. Лавриненко [и др.] ; под редакцией В. Н. Лавриненко. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/428016>
11. Колесников, С.И. Общая биология: учебное пособие / Колесников С.И. – Москва: КноРус, 2020. – URL: <https://book.ru/book/932113> – Текст: электронный.
12. Мартынова, Т. В. Химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. В. Мартынова, И. В. Артамонова, Е. Б. Годунов; под общей редакцией Т. В. Мартыновой. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/450810>
13. Мякишев, Г. Я. Физика. 10 класс. Базовый и профильный уровни: учебник для общеобразовательных учреждений с приложением на электронном носителе / Г. Я. Мякишев, Б. Б.

Буховцев, Н. Н. Сотский; под ред. В. И. Николаева, Н. А. Парфентьевой. – Москва: Просвещение, 2012, 2011.

14. Мякишев, Г. Я. Физика. 11 класс. Базовый и профильный уровни: учебник для общеобразовательных учреждений с приложением на электронном носителе / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин; под ред. В. И. Николаева, Н. А. Парфентьевой. – Москва: Просвещение, 2012, 2010.

15. Петелин, А. Л. Естествознание: учебное пособие для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования / А. Л. Петелин, Т. Н. Гаева, А. Л. Бреннер. – Москва: ФОРУМ, 2012.

16. Родионов, В. Н. Физика для колледжей: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Н. Родионов. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/449187>

17. Рудзитис, Г. Е. Химия. Органическая химия. 10 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений с приложением на электронном носителе / Г. В. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. – Москва: Просвещение, 2012, 2009.

18. Рудзитис, Г. Е. Химия. Основы общей химии. 11 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений с приложением на электронном носителе / Г. В. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. – Москва: Просвещение, 2012, 2009.

19. Смирнова, М. С. Естествознание: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. С. Смирнова, М. В. Вороненко, Т. М. Смирнова. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/448852>

20. Стрельник, О. Н. Естествознание: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. Н. Стрельник. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/448851>

21. Суриков, В. В. Естествознание: физика: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Суриков. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/454741>

22. Трофимова, Т.И. Курс физики с примерами решения задач в 2-х томах. Том 2: учебник / Трофимова Т.И., Фирсов А.В. – Москва: КноРус, 2020. – URL: <https://book.ru/book/932558> – Текст: электронный.

23. Трофимова, Т.И. Курс физики с примерами решения задач в 2-х томах. Том 1: учебник / Трофимова Т.И., Фирсов А.В. – Москва: КноРус, 2020. – URL: <https://book.ru/book/932796> – Текст: электронный.

5.3 Периодические издания

1. Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 4: Естественно-математические и технические науки // ЭБС издательства «Лань».- URL:

http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2351

2. Вопросы естествознания ЭБС издательства «Лань». - URL:

https://e.lanbook.com/journal/2310#journal_name

3. Вопросы истории, естествознания и техники России // БД компании Ист Вью. - URL:

<http://dlib.eastview.com/browse/publication/673>

4. Наука в России // БД компании Ист Вью. - URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/587>

5. Прикладная аналитическая химия // ЭБС издательства «Лань». - URL:

http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2204

6. Профессиональное образование в современном мире// ЭБС издательства «Лань». - URL:

http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2399

7. Химия в интересах устойчивого развития // ЭБС «Университетская библиотека онлайн». -

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=journal&jid=427452>

8. Химия и жизнь – 21 век // ЭБС «Университетская библиотека онлайн». - URL:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=journal&jid=429810>

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

1. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»: сайт. – URL: <http://biblioclub.ru>
2. ЭБС Издательства «Лань»: сайт. – URL: <http://e.lanbook.com>
3. ЭБС «Юрайт»: сайт. – URL: <http://www.biblio-online.ru>
4. ЭБС «BOOK.ru»: сайт. – URL: <https://www.book.ru>
5. ЭБС «ZNANIUM.COM»: сайт. – URL: <https://www.znanium.com>
6. Базы данных компании «Ист Вью»: сайт. – URL: <http://dlib.eastview.com>
7. Научная электронная библиотека «eLibrary.ru»: сайт. – URL: <http://elibrary.ru/>

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учащиеся для полноценного освоения учебного курса «Естествознание» должны составлять конспекты как при прослушивании его теоретической (лекционной) части, так и при подготовке к практическим занятиям. Желательно, чтобы конспекты лекций и семинаров записывались в логической последовательности изучения курса и содержались в одной тетради. Это обеспечит более полную подготовку как к текущим учебным занятиям, так и сессионному контролю знаний.

Самостоятельная работа учащихся является важнейшей формой учебно-познавательного процесса. Цель заданий для самостоятельной работы - закрепить и расширить знания, умения, навыки, приобретенные в результате изучения дисциплины; овладеть умением использовать полученные знания в практической работе; получить первичные навыки профессиональной деятельности.

Началом организации любой самостоятельной работы должно быть привитие навыков и умений грамотной работы с учебной и научной литературой. Этот процесс, в первую очередь, связан с нахождением необходимой для успешного овладения учебным материалом литературой. Учащийся должен изучить список нормативно-правовых актов и экономической литературы, рекомендуемый по учебной дисциплине; уметь пользоваться фондами библиотек и справочно-библиографическими изданиями.

Задания для самостоятельной работы выполняются в письменном виде во внеаудиторное время. Работа должна носить творческий характер, при ее оценке преподаватель в первую очередь оценивает обоснованность и оригинальность выводов. В письменной работе по теме задания учащийся должен полно и всесторонне рассмотреть все аспекты темы, четко сформулировать и аргументировать свою позицию по исследуемым вопросам. Выбор конкретного задания для самостоятельной работы проводит преподаватель, ведущий практические занятия в соответствии с перечнем, указанным в планах практических занятий.

Общие правила выполнения письменных работ

На первом занятии студенты должны быть проинформированы о необходимости соблюдения норм академической этики и авторских прав в ходе обучения. В частности, предоставляются сведения:

- общая информация об авторских правах;
- правила цитирования;
- правила оформления ссылок;

Все имеющиеся в тексте сноски тщательно выверяются и снабжаются «адресами».

Недопустимо включать в свою работу выдержки из работ других авторов без указания на это, пересказывать чужую работу близко к тексту без отсылки к ней, использовать чужие идеи без указания первоисточников (это касается и информации, найденной в Интернете). Все случаи плагиата должны быть исключены.

Список использованной литературы должен включать все источники информации, изученные и проработанные студентом в процессе выполнения работы, и должен быть составлен в соответствии с ГОСТ Р. 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила».

Требования к написанию реферата

Реферат по данному курсу является одним из методов организации самостоятельной работы.

Темы рефератов являются дополнительным материалом для изучения данной дисциплины. Реферат оценивается в один балл в оценке итого дифференцированного зачета

Реферат должен быть подготовлен согласно теме, предложенной преподавателем. Допускается самостоятельный выбор темы реферата, но по согласованию с преподавателем.

Для написания реферата студент самостоятельно подбирает источники информации по выбранной теме (литература учебная, периодическая и Интернет- ресурсы)

Объем реферата - не менее 10 страниц формата А 4.

Реферат должен иметь (титульный лист, содержание, текст должен быть разбит на разделы, согласно содержанию, заключение, список литературы не менее 5 источников)

Обсуждение тем рефератов проводится на тех практических занятиях, по которым они распределены. Это является обязательным требованием. В случае не представления реферата согласно установленному графику (без уважительной причины), учащийся обязан подготовить новый реферат.

Информация по реферату не должна превышать 10 минут. Выступающий должен подготовить краткие выводы по теме реферата для конспектирования.

Сдача реферата преподавателю обязательна.

Организация текущего контроля знаний, умений и навыков обучающихся осуществляется путём тестирования.

Формой итогового контроля является дифференцированный зачет.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

7 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

Фонд оценочных средств по дисциплине оформлен как отдельное приложение к рабочей программе.

7.1 Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Номер знаний, умений, навыков (опыта) из перечня	Наименование оценочного средства
Раздел 1. Физика			
1	Тема 1.1. Механика	31, 32, У1, У2, У3, У4	Лабораторная работа, тест, эссе, устный опрос
2	Тема 1.2. Молекулярная физика и термодинамика	31, 32, У1, У2, У3, У4, О1, О2	Лабораторная работа, практическая работа, тест, устный опрос
3	Тема 1.3. Электродинамика	31, У1, У2, У4, О1, О2	Практическая работа, тест, реферат, устный опрос
4	Тема 1.4. Строение атома и квантовая физика	31, 32, У1, У2, У3, У4, О1, О2	Лабораторная работа, тест, устный опрос
5	Тема 1.5. Эволюция вселенной	31, 32, У1, У3, У4	Устный опрос
Раздел 2. Химия			
6	Тема 2.1. Современные представления о строении атома.	31, 32, У1, У2, У4	Устный опрос
7	Тема 2.2. Химическая связь и химические реакции	31, 32, У1, У2, У3, У4, О3	Лабораторная работа, устный опрос
8	Тема 2.3. Классификация неорганических веществ металлы и неметаллы.	31, 32, У1, У2, У3, У4	Практическая работа, тест, устный опрос
9	Тема 2.4. Теория химического строения. Понятие об органических веществах.	31, 32, У1, У2, У3, У4, О3, О4	Лабораторная работа, тест, устный опрос
10	Тема 2.5. Предельные, непредельные и ароматические углеводороды	31, У1, У2, У3, У4, О3, О4	Устный опрос
11	Тема 2.6. Природные источники углеводородов.	31, У1, У2, У3, У4, О4	Практическая работа, эссе, устный опрос

12	Тема 2.7. Кислородсодержащие органические вещества. Углеводы. Азотсодержащие органические вещества	31, У1, У2, У3, У4, О3, О4	Практическая работа, тест, устный опрос
Раздел 3. Биология			
16	Тема 3.1. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле.	31, 32, У1, У3, У4	Устный опрос, реферат
17	Тема 3.2. Цитология – учение о клетке.	31, 32, У1, У4	Практическая работа, лабораторная работа, тест, эссе, устный опрос
18	Тема 3.3. Размножение и индивидуальное развитие организмов	31, 32, У2, У3, У4	Устный опрос
19	Тема 3.4. Основы генетики и селекции.	31, 32, У1, У2, У4	Практическая работа, лабораторная работа, тест, устный опрос
20	Тема 3.5. Эволюционное учение	31, 32, У1, У4	Практическая работа, лабораторная работа, тест, устный опрос
21	Тема 3.6. Взаимоотношения организмов и среды	31, У1, У2, У4, О4	Устный опрос

7.2 Критерии оценки знаний

Студенты обязаны сдать дифференцированный зачет в соответствии с расписанием и учебным планом. Дифференцированный зачет по дисциплине преследует цель оценить работу студента за курс, получение теоретических знаний, их прочность, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение применять полученные знания для решения практических задач.

Дифференцированный зачёт проводится за счёт учебного времени, выделяемого на изучение данной учебной дисциплины.

Дифференцированный зачёт проводится в устной форме. Конкретные вопросы для дифференцированного зачёта определяются преподавателем, согласовываются с предметной (цикловой) комиссии социально-гуманитарных дисциплин и фиксируются в рабочей программе учебной дисциплины.

Дифференцированный зачёт – форма промежуточной аттестации, в результате которого обучающийся получает оценку в четырехбальной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

оценка «отлично» выставляется студенту, если ответ аргументирован, обоснован и дана самостоятельная оценка изученного материала;

оценка «хорошо» ставится студенту, если ответ аргументирован, последователен, но допущены некоторые неточности;

оценка «удовлетворительно» ставится студенту, если ответ является неполным и имеет существенные логические несоответствия;

оценка «неудовлетворительно» если в ответе отсутствует аргументация, тема не раскрыта.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на дифференцированном зачете;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

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

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

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, проведения лабораторных работ, а также написания обучающимися эссе и рефератов.

Устный опрос – форма текущего контроля, позволяющая оценить освоение лекционного материала.

Тест представляет собой набор тестовых заданий, отражающих вопросы по аттестуемому разделу или в целом по учебной дисциплине.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Эссе позволяет оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

Критерии оценки. Знания студентов на практических занятиях оцениваются отметками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется, когда студент показывает глубокое всестороннее знание раздела дисциплины, обязательной и дополнительной литературы, аргументировано и логически стройно излагает материал, может применять знания для анализа конкретных ситуаций.

Оценка «хорошо» ставится при твердых знаниях раздела дисциплины, обязательной литературы, знакомстве с дополнительной литературой, аргументированном изложении материала, умении применить знания для анализа конкретных ситуаций.

Оценка «удовлетворительно» ставится, когда студент в основном знает раздел дисциплины, может практически применить свои знания.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, когда студент не освоил основного содержания предмета и слабо знает изучаемый раздел дисциплины.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на дифференцированном зачете;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

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

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

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

7.3 Оценочные средств для проведения текущей аттестации

Текущая аттестация по дисциплине БД.08 Естествознание проводится в форме:

- фронтальный опрос;
- индивидуальный устный опрос;
- тестирование по теоретическому материалу;
- практическая и лабораторная работа;
- написание реферата, эссе.

Форма аттестации	Знания	Умения	Практический опыт (владение)	Личные качества обучающегося	Примеры оценочных средств
Устный (письменный) опрос по темам	Контроль знаний по определенным проблемам	Оценка умения различать конкретные понятия	Оценка навыков работы с литературными источниками	Оценка способности оперативно и качественно отвечать на поставленные вопросы	Вопросы для устного опроса
Рефераты, эссе	Контроль знаний по определенным проблемам	Оценка умения различать конкретные понятия	Оценка навыков работы с литературными источниками	Оценка способности к самостоятельной работе и анализу литературных источников	Темы Рефератов, эссе
Практические и лабораторные работы	Смысл понятий: естественнонаучное явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная; экологические аспекты использования углеводородного сырья. Знание строения клеток, основных способов размножения организмов, стадий онтогенеза на примере человека, причин, вызывающих нарушения в развитии	Описывать и объяснять естественнонаучные явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект; Устанавливать зависимость свойств химических веществ от строения атомов образующих их	Навыками: описания и объяснения естественнонаучных явлений и свойств тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект; Установления зависимости свойств химических веществ от строения атомов	Оценка способности оперативно и качественно решать поставленные на практических и лабораторных работах задачи и аргументировать результаты	Темы работ прилагаются

	организмов. Знание состава, строения и общих свойств важнейших классов неорганических и органических соединений, искусственных и синтетических полимеров. смысл естественнонаучных законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии импульса и электрического термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта; количественных законов химии Периодический закон Д.И.Менделеева вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие естествознания	химических элементов. Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. Объяснять химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве. Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм другие живые организмы; анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения жизни на Земле; проводить описание особенностей одного вида по морфологическому критерию. Отличать гипотезы от научных теорий. Делать выводы на основе экспериментальных данных. Приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; естественнонаучная теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные	образующих их химических элементов. Объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. Объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве. Оценивания влияния химического загрязнения окружающей среды на человека и другие живые организмы; анализа и оценивания различных гипотез происхождения жизни на Земле; проведения описания особенностей одного вида по морфологическому критерию. Отличия гипотезы от научных теорий. Делать выводы на основе экспериментальных данных. Приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; естественнонаучная теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные		
--	--	--	---	--	--

		явления	явления		
Тестирование	Контроль знаний по определенным проблемам	Оценка умения различать конкретные понятия	Оценка навыков логического анализа и синтеза при сопоставлении конкретных понятий	Оценка способности оперативно и качественно отвечать на поставленные вопросы	Вопросы прилагаются

Примерные вопросы для устного опроса:

Раздел 1. Физика.

Тема 1.1. Механика

1. Какие виды механического движения существуют?
2. Сформулируйте законы Ньютона.
3. Сформулируйте закон сохранения импульса.
4. Сформулируйте закон сохранения энергии.
5. Перечислите виды механических колебаний.

Примерные задания для практических работ:

Раздел 1. Физика

Тема 1.2. Молекулярная физика и термодинамика.

Практическая работа № 1: Основы термодинамики

Примерные задания для лабораторных работ:

Раздел 1. Физика

Тема 1.1. Механика

Лабораторная работа № 1: Изучение движения тела по окружности

Примерные тестовые задания:

Раздел 1. Физика

Тема 1.1. Механика

1. Искусственный спутник обращается вокруг Земли по круговой орбите радиусом R с периодом обращения 1 сут. Каковы путь и перемещение спутника за 1 сут?

- А. Путь и перемещение одинаковы и равны нулю.
- Б. Путь и перемещение одинаковы и равны $2\pi R$.
- В. Путь и перемещение одинаковы и равны $2R$.
- Г. Путь $2\pi R$, перемещение 0.
- Д. Путь πR , перемещение 0.
- Е. Путь πR , перемещение $2R$.

2. С каким ускорением движется брусок массой 10кг под действием силы 5Н?

- А. 50 м/с^2
- Б. 25 м/с^2
- В. 2 м/с^2
- Г. $0,5 \text{ м/с}^2$

3. Если многократно сжимать пружину, то она нагревается, так как:

- А. потенциальная энергия пружины переходит в кинетическую
- Б. кинетическая энергия пружины переходит в потенциальную
- В. часть энергии пружины переходит во внутреннюю ее энергию
- Г. пружина нагревается при трении о воздух

4. Пассажир лифта находится в покое относительно земли если:

- А. лифт падает
- Б. лифт движется равномерно
- В. лифт движется вверх с ускорением $9,8 \text{ м/с}^2$
- Г. ни при каком из вышеперечисленных условий

5. По какой из формул можно рассчитать кинетическую энергию движущегося тела:

- А. $\frac{m \cdot v^2}{2}$
 Б. $m \cdot q \cdot h$
 В. $\frac{3}{2} K \cdot T$
 Г. $\frac{K \cdot x^2}{2}$

6. Каково направление вектора ускорения при равномерном движении тела по окружности?

- А. По направлению вектора скорости
 Б. Против направления вектора скорости
 В. К центру окружности
 Г. От центра окружности.
 Д. Ускорение равно нулю.

7. На тело со стороны Земли действует сила притяжения. Какое из приведенных ниже утверждений справедливо для силы, действующей со стороны этого тела на Землю?

- А. $F_2 = F_1$
 Б. $F_2 < F_1$
 В. $F_2 = 0$
 Г. $F_2 > F_1$
 Д. $F_2 = -F_1$

8. В каких системах отсчета выполняются все 3 закона механики Ньютона?

- А. Только в инерциальных системах
 Б. Только в неинерциальных системах
 В. В инерциальных и неинерциальных системах
 Г. В любых системах отсчета

9. Какая из перечисленных единиц является единицей измерения работы?

- А. Джоуль
 Б. Ватт
 В. Ньютон
 Г. Паскаль
 Д. Килограмм

10. Какая физическая величина в Международной системе (СИ) измеряется в ваттах?

- А. сила
 Б. Вес
 В. Работа
 Г. Мощность
 Д. Давление

Примерная тематика эссе

Раздел 1. Физика

Тема 1.1. Механика

Эссе: Принцип инерции Галилея

7.4 Оценочные средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация

Форма аттестации	Знания	Умения	Практический опыт (владеть)	Личные качества обучающегося	Примеры оценочных средств
Дифференцированный зачет	Контроль знания базовых положений в области естествознания	Оценка умения понимать специальную терминологию	Оценка навыков логического сопоставления и характеристики объектов	Оценка способности грамотно и четко излагать материал	Вопросы: прилагаются

7.4.1 Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. Механическое движение. Материальная точка. Тело отсчета.
2. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость.
3. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Равнозамедленное прямолинейное движение.
4. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Влияние ускорений на живые организмы.
5. Равномерное движение по окружности и его характеристики. Период.
6. Угловая скорость. Центробежное ускорение.
7. Относительность механического движения. Сложение скоростей.
8. Принцип инерции. Законы Ньютона.
9. Движение тела под действием нескольких сил. Сложение векторов.
10. Импульс тела. Замкнутая система. Закон сохранения импульса.
11. Броуновское движение. Диффузия. Диффузия в живой природе.
12. Размеры и массы молекул и атомов. Постоянная Авогадро. Идеальный газ.
13. Термодинамические параметры. Давление газа. Давление атмосферы.
14. Температура. Термодинамическая шкала Кельвина.
15. Температурная шкала Цельсия. Медицинский термометр.
16. Водяной пар в атмосфере. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы.
17. Приборы для определения влажности воздуха. Гигиеническое значение влажности воздуха.
18. Характеристика жидкого состояния вещества. Ближний порядок.
19. Смачивание. Капиллярность. Капиллярные явления в быту, природе, организме человека.
20. Кристаллические и аморфные тела. Кристаллография.
21. Периодический закон Д.И. Менделеева
22. Кристаллические решетки
23. Ионная химическая связь
24. Ковалентная полярная и неполярная химическая связь
25. Агрегатные состояния вещества
26. Углеводороды
27. Жидкие вещества. Нефть
28. Твердое состояние вещества. Жидкие кристаллы
29. Классификация неорганических веществ
30. Теория химического строения органических соединений А.М.Бутлерова
31. Полимеры
32. Смеси веществ, их состав и способы разделения
33. Дисперсные системы
34. Химические реакции и их классификация
35. Скорость химической реакции
36. Обратимые химические реакции и химическое равновесие
37. Окислительно-восстановительные реакции.
38. Химические источники тока
39. Электролиз
40. Предельные и непредельные углеводороды
41. Генетика человека
42. Система кровообращения человека
43. Выделительная система человека
44. Дыхательная система человека
45. Зрение и слух человека
46. Водный баланс и функции воды в организме человека
47. Витамины. Болезни, обусловленные витаминной недостаточностью или их избыточностью
48. Гормоны. Классификация и свойства гормонов
49. Факторы влияющие на состояние здоровья
50. Наследственные заболевания

8 ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложение 1. Методические указания для практических, лабораторных занятий и самостоятельной работы

Приложение 2. Электронные презентации

ЛИСТ
изменений рабочей программы учебной дисциплины
БД.08 Естествознание

Дополнения и изменения, вносимые в рабочую программу дисциплины на
20__-20__ учебный год

Основания внесения дополнений и изменений	Раздел РПД, в который вносятся изменения	Содержание вносимых дополнений, изменений
Предложение работодателя		
Предложение составителя программы		
Другие основания		

Составитель: преподаватель СПО _____ О.А.Варнакина
преподаватель СПО _____ Н.А. Гришина

Утверждена на заседании предметной (цикловой) комиссии социально-гуманитарных дисциплин
протокол № ____ от «____» _____ 20_ г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии
социально-гуманитарных дисциплин, канд.филол.наук _____ Н.В.Арнаутова
«____» _____ 20_ г.

Заместитель директора по учебной работе _____ Л.А. Парамоненко
«____» _____ 20_ г.

Заведующая библиотекой филиала _____ А.В. Склорова
«____» _____ 20_ г.

Программист (программно-информационное
обеспечение образовательной программы) _____ С.А. Макеев
«____» _____ 20_ г.

Рецензия
на рабочую программу дисциплины «Естествознание»
специальность 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Рабочая программа учебной дисциплины «Естествознание» разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Естествознание», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования, с учетом требований ФГОС по специальности среднего профессионального образования 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

Рабочей программой предусмотрено приобретение знаний о фундаментальных физических, химических и биологических законах и принципах, лежащих в основе современной естественнонаучной картины мира; наиболее важных открытиях, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы.

В результате изучения учебной дисциплины «Естествознание» обучающийся должен: знать:

– смысл понятий: естественно-научный метод познания, электромагнитное поле, электромагнитные волны, квант, эволюция Вселенной, большой взрыв, Солнечная система, галактика, периодический закон, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, клетка, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, организм, популяция, экосистема, биосфера, энтропия, самоорганизация; вклад великих ученых в формирование современной естественно-научной картины мира.

уметь:

– приводить примеры экспериментов и(или) наблюдений, обосновывающих: атомно-молекулярное строение вещества, существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей, волновые и корпускулярные свойства света, необратимость тепловых процессов, разбегание галактик, зависимость свойств вещества от структуры молекул, зависимость скорости химической реакции от температуры и катализаторов, клеточное строение живых организмов, роль ДНК как носителя наследственной информации, эволюцию живой природы, превращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы; объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды; выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы; работать с естественно-научной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации.

Содержание дисциплины соответствует учебному плану специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) филиала ФГБОУ ВО КубГУ в г. Тихорецке

Рецензент, директор МБОУ СОШ № 18
пос. Паркового

Г.П.Власова

Рецензия
на рабочую программу дисциплины «Естествознание»
специальность 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Рабочая программа учебной дисциплины «Естествознание» разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Естествознание», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования, с учетом требований ФГОС по специальности среднего профессионального образования 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

Дисциплина БД.08 Естествознание относится к общеобразовательной подготовке и входит в состав базовых дисциплин БД.00.

Рабочей программой предусмотрено приобретение знаний о фундаментальных физических, химических и биологических законах и принципах, лежащих в основе современной естественнонаучной картины мира; наиболее важных открытиях, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы.

В ходе изучения рассматриваются следующие разделы: Физика; Химия; Биология.

В рабочей программе отражены практические умения:

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

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

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

- работать с естественно-научной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации.

Объём, структура и содержание рабочей программы соответствуют учебному плану специальности.

Рецензент, кандидат химических наук,
преподаватель кафедры социально-гуманитарных
дисциплин филиала ФГБОУ ВО «Кубанский
государственный университет» в г.Тихорецке

Н.Г.Кулиш