

Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области «Электростальский колледж»



УТВЕРЖДАЮ

Л.А.Виноградова
« 31 » августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БД.06 Естествознание

Профессия среднего профессионального образования

43.01.01 Официант, бармен
базовой подготовки

Форма обучения очная

г.о.Электросталь, 2020г.

Рабочая программа учебной дисциплины БД.06 Естествознание разработана на основе:


1. Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» для профессиональных образовательных организаций. Рекомендовано Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования

Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 374 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»;

2. Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебного методического объединения по общему образованию, протокол от 28.06.2016 № 2/16-3);

3. В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по профессии среднего профессионального образования 43.01.01 Официант, бармен, утвержденном приказом Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 г. № 893 с изменениями и дополнениями от 9 апреля 2015 г. (Зарегистрировано в Минюсте РФ 20 августа 2013 г. Регистрационный № 29594).

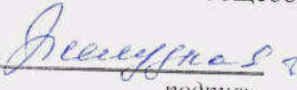
4. Учебного плана по профессии 43.01.01 Официант, бармен, квалификация: «Официант; Бармен; Буфетчик», утвержденного приказом № 114-од«23» апреля 2020г.

Авторы программы: Коваленко Маргарита Юрьевна, преподаватель 
Фамилия И.О., должность,
подпись

Рабочая программа рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин

Протокол заседания № 1 от « 31 » _08_ 2020 г.

Председатель предметно-цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин

Желудкова Людмила Игоревна 
Фамилия И.О., подпись

СОДЕРЖАНИЕ

- | | стр. |
|--|------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
БД.06 Естествознание
1.1. Область применения программы

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины БД.06 Естествознание предназначена для изучения дисциплины при реализации образовательной программы среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (далее – ОПОП СПО) на базе основного общего образования при ППКРС.

В рабочую программу общеобразовательной учебной дисциплины БД.06 Естествознание включено содержание, направленное на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО – ППКРС на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Естествознание» - интегрированная учебная дисциплина, включающая три раздела, обладающие относительной самостоятельностью и целостностью — «Физика», «Химия», «Биология» — что не нарушает привычную логику естественнонаучного образования студентов и изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования ППКРС. В учебном плане ППКРС учебная дисциплина «Естествознание» входит в состав общих образовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий и специальностей СПО.

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

Содержание рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины БД.06 Естествознание направлено на достижение следующих целей:

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

В результате освоения общеобразовательной учебной дисциплины БД.06 Естествознание

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

личностных:

- устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;
- готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности, используя знания в области естественных наук;
- объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение; использовать технологические достижения в области

физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

- умения проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;
- готовность самостоятельно добывать новые для себя естественнонаучные знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

метапредметных:

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

предметных:

- сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, о природе как единой целостной системе, о взаимосвязи человека, природы и общества: о пространственно-временных масштабах Вселенной;
- владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;
- сформированность умения применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;
- сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приёмами естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;
- владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;
- сформированность умений понимать значимость естественнонаучного знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определённой системой ценностей.

Выпускник должен знать:

- роль естествознания в развитии человеческой цивилизации;
- естественнонаучную терминологию при описании явлений окружающего мира;
- характер явлений в окружающей среде, понимать смысл наблюдаемых процессов, основываясь на естественнонаучном знании; использовать для описания характера протекания процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;

- правила техники безопасности и в соответствии с инструкциями по применению лекарств, средств бытовой химии, бытовых электрических приборов, сложных механизмов, понимая естественнонаучные основы создания предписаний;
- собственную стратегию здоровьесберегающего (равновесного) питания с учетом биологической целесообразности, роли веществ в питании и жизнедеятельности живых организмов;
- механизм влияния на живые организмы электромагнитных волн и радиоактивного излучения, а также действия алкоголя, никотина, наркотических, мутагенных, тератогенных веществ на здоровье организма и зародышевое развитие;
- стратегию поведения в бытовых и чрезвычайных ситуациях, основываясь на понимании влияния на организм человека физических, химических и биологических факторов;

Выпускник должен уметь:

- грамотно применять естественнонаучную терминологию при описании явлений окружающего мира;
- обоснованно применять приборы для измерения и наблюдения, используя описание или предложенный алгоритм эксперимента с целью получения знаний об объекте изучения;
- критически оценивать, интерпретировать и обсуждать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественнонаучной корректности; делать выводы на основе литературных данных;
- извлекать из описания машин, приборов и технических устройств необходимые характеристики для корректного их использования; объяснять принципы, положенные в основу работы приборов;
- действовать в рамках правил техники безопасности и в соответствии с инструкциями по применению лекарств, средств бытовой химии, бытовых электрических приборов, сложных механизмов, понимая естественнонаучные основы создания предписаний;
- формировать собственную стратегию здоровьесберегающего (равновесного) питания с учетом биологической целесообразности, роли веществ в питании и жизнедеятельности живых организмов;
- объяснять механизм влияния на живые организмы электромагнитных волн и радиоактивного излучения, а также действия алкоголя, никотина, наркотических, мутагенных, тератогенных веществ на здоровье организма и зародышевое развитие.

Требования к результатам освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями (далее - ОК):

- ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
- ОК3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
- ОК 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

- ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности.
- ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
- ОК 7 Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

БД.06 Естествензнание: Раздел «Физика»

максимальной учебной нагрузки обучающегося _159_ часов, в том числе:
 -обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося _106_ часов;
 - внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося _53_ часа.

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

БД.06 Естествензнание: Раздел «Химия»

максимальной учебной нагрузки обучающегося _184_ часа, в том числе:
 -обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося _123_ часа;
 - внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося _61_ час.

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

БД.06 Естествензнание: Раздел «Биология»

максимальной учебной нагрузки обучающегося _161_ час, в том числе:
 -обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 107_ часов;
 - внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося _54_ часа.

2. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БД.06 Естествензнание: Физика

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	159
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	106
в том числе:	
практические занятия	12
контрольные работы	9
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося (всего)	53
в том числе:	
1. Подготовка сообщения по выбору	
2. Подготовка обучающимися рефератов	
2. Решение задач на нахождение физических параметров	
3. Составление презентаций на электронных носителях	
4. Изготовление физических моделей	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

БД.06 Естествензнание: Химия

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	184
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	123
в том числе:	
практические занятия	22
контрольные работы	
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося (всего)	61
в том числе:	
1. Подготовка сообщения по выбору	
2. Подготовка обучающимися рефератов	
3. Решение задач на нахождение физических параметров	
4. Составление презентаций на электронных носителях	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

БД.06 Естествознание: Биология

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	161
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	107
в том числе:	
практические занятия	20
контрольные работы	
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося (всего)	
в том числе:	
1. Подготовка сообщения по выбору	
2. Подготовка обучающимися рефератов	
3. Составление презентаций на электронных носителях	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины БД.06 Естественное знание: Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Введение		
	Содержание учебного материала	2	2
	1 Инструктаж по ОТ в каб. № 35		
	2 Физика – наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Вводный контроль для обучающихся I курса. Анкетирование обучающихся.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа Подготовить сообщение на тему «Роль эксперимента и теории в процессе познания природы» Подготовить сообщение на тему «М.В. Ломоносов»	2	
Раздел 1	Механика	18	
Тема 1	Содержание учебного материала		
Кинематика	1 Механическое движение. Виды механического движения.	3	2
	2 Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение.		
	3 Нахождение характеристик равноускоренного движения.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа Решить задачи на нахождение характеристик равноускоренного движения.		
	Содержание учебного материала	1	
Тема 2	Динамика	4	2
	1 Законы Ньютона		
	2 Закон всемирного тяготения. Свободное падение		
	3 Вес тела. Невесомость. Перегрузка		
	4 Решение задач «II закон Ньютона»		
	Контрольная работа №1 "Основы динамики"	1	

Тема 3 Законы сохранения в механике	Внеаудиторная самостоятельная работа Подготовить сообщение "Г. Галилей" Подготовить сообщение "И. Ньютон"	2	
	Содержание учебного материала	3	2
	1 Импульс тела. Закон сохранения импульса.		
	2 Реактивное движение.		
Тема 4 Колебания и волны	3 Этапы освоения космоса	3	
	Внеаудиторная самостоятельная работа Подготовить реферат "К. Э. Циолковский" Подготовить реферат "С.П. Королев" Подготовить сообщение на тему «Этапы освоения космоса»	5	2
	Содержание учебного материала		
	1 Механические колебания. Свободные и вынужденные колебания. Амплитуда, и период, частота, фаза колебаний.		
	2 Механические волны. Свойства механических волн. Поперечные и продольные волны.		
Раздел II Тема 5 Основные положения молекулярно - кинетической теории	3 Звуковые волны. Скорость звука. Характеристики звука. Шум. Борьба с шумом	2	
	4 Инфразвук. Ультразвук.		
	5 Нахождение характеристик гармонического колебания	4	
	Лабораторная работа № 1 "Определение ускорения свободного падения при помощи маятника"		
	Внеаудиторная самостоятельная работа Подготовить доклад на тему "Применение инфразвука" Подготовить доклад на тему "Применение ультразвука" Подготовить сообщение "Влияние шума на организм человека" Решить задачи на нахождение характеристик гармонического колебания	14	2
	Содержание учебного материала Молекулярная физика	4	
	1 Основные положения молекулярно – кинетической теории. История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества.		
	2 Идеальный газ. Модель идеального газа. Основное уравнение МКТ (без вывода)		
	3 Уравнение состояния идеального газа		
	4 Решение задач на нахождение основных параметров идеального газа, используя		

	Уравнение Менделеева - Клапейрона Внеаудиторная самостоятельная работа Изготовить из пластилина и спичек молекулы воды, пропана, бутана Решить задачи тематического блока "Уравнение состояния идеального газа" Содержание учебного материала	2	
Тема 6 Основы термодинамики	1 Основные понятия термодинамики. Тепловые процессы. Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики.	3	2
	2 Тепловые процессы. Уравнение теплового баланса.		
	3 Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей. Тепловые машины, их применение.		
	Контрольные работы № 2 "Основы термодинамики"	1	
Тема 7 Свойства газов и жидкостей, их взаимные превращения	Внеаудиторная самостоятельная работа Подготовить доклад на тему "Тепловые двигатели" Подготовить сообщение " Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблема энергосбережения" Решить задачи тематического блока "Уравнение теплового баланса" Содержание учебного материала	3	
	1 Испарение. Насыщенный пар. Конденсация. 2 Влажность воздуха. Измерение влажности воздуха	2	2
Тема 8 Строение и свойства твердых тел	Внеаудиторная самостоятельная работа Подготовить презентацию "Физика за чашкой чая" Содержание учебного материала	3	
	1 Кристаллические тела. Аморфные тела. 2 Деформация тел. Виды деформаций	32 2	2
Раздел III Тема 9	Лабораторная работа № 4 Определение модуля упругости резины Внеаудиторная самостоятельная работа Вырастить поликристалл из медного купороса Подготовить сообщение «Добыча и применение алмазов»	2 2	
	Электродинамика Содержание учебного материала	40 5	2

Электростатика	1	Электрический заряд. Взаимодействие электрических зарядов. Электрическое поле. Закон Кулона.		
	2	Решение задач "Закон Кулона"		
	3	Электрическое поле. Силовая характеристика электрического поля.		
	4	Проводники. Диэлектрики		
	5	Конденсаторы. Электроемкость. Энергия заряженного конденсатора		
Тема 10 Законы постоянного тока	Контрольная работа №3 Основы электростатики		1	
	Внеаудиторная самостоятельная работа Решить задачи тематического блока "Закон Кулона"		2	
	Решить задачи тематического блока "Конденсаторы"			
	Содержание учебного материала		3	2
	1	Электрический ток. Величины, характеризующие режим работы электрической цепи		
	2	Закон Ома для участка.		
	3	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.		
	Лабораторная работа № 5 Изучение последовательного соединения проводников		6	
	Лабораторная работа № 6 Изучение параллельного соединения проводников			
	Лабораторная работа № 7 Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока			
Тема 11 Магнитное поле	Внеаудиторная самостоятельная работа Решить задачи тематического блока "Последовательное и параллельное соединения проводников"		4	
	Решить задачи тематического блока "ЭДС", «Закон Ома для полной электрической цепи» Рассчитать стоимость электроэнергии, потребленной семьей за месяц			
	Содержание учебного материала		3	2
	1	Магнитные материалы. Магнитное поле.		
	2	Магнитная индукция.		
3	Сила Ампера. Электрический двигатель.			

Тема 12 Электромагнитная индукция	Контрольная работа №4		1	
	Внеаудиторная самостоятельная работа		2	
	Решить задачи тематического блока "Сила Ампера"			
	Подготовить сообщение "История создания электрического двигателя"			
	Содержание учебного материала		6	2
	1	Открытие электромагнитной индукции		
	2	Закон электромагнитной индукции		
	3	Изучение явления электромагнитной индукции		
	4	Принцип действия электрогенератора.		
	5	Энергия магнитного поля. Энергия электромагнитного поля.		
6	Решение задач "Закон электромагнитной индукции"			
Контрольная работа №5				
Тема 13 Электромагнитные колебания	Внеаудиторная самостоятельная работа		3	
	Подготовить презентацию на электронном носителе "Электромагнитная индукция"			
	Содержание учебного материала		5	2
	1	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания.		
	2	Период электромагнитных колебаний.		
	3	Переменный электрический ток		
	4	Характеристики переменного тока.		
	5	Расчет характеристик переменного тока		
	Внеаудиторная самостоятельная работа			
	Подготовить доклад на тему: "Техника безопасности при эксплуатации электрического тока"		4	
Подготовить презентацию на электронном носителе "Оказание первой помощи пострадавшему от действия электрического тока"				
Содержание учебного материала		3	2	
Тема 14 Производство, передача и использование электрической энергии	1			
	Производство и передача электрической энергии			
	2			
Понятие о принципе работы трансформатора.				
3				
КПД трансформатора				

Тема 15 Электромагнитные волны	Внеаудиторная самостоятельная работа Подготовить сообщение "П.Н. Яблочков"	2	
	Содержание учебного материала	5	2
	1 Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Работы Г. Герца		
	2 Изобретение радио А.С. Поповым		
	3 Принципы современной радиосвязи.		
	4 Детекторный приемник		
5 Классификация электромагнитных волн.			
Раздел IV Тема 16 Природа света	Зачетная работа «Радиосвязь» № 6	1	
	Внеаудиторная самостоятельная работа Составить таблицу "Шкала электромагнитных излучений"	2	
	Оптика	13	2
	Содержание учебного материала	3	
Тема 17 Волновая оптика	1 Свет как электромагнитная волна. Законы отражения и преломления света.	1	
	Лабораторная работа Определение показателя преломления стекла	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа Линзы. Виды линз. Построение изображения в линзах. Глаз как оптическая система	3	
	Содержание учебного материала	9	2
	1 Дисперсия света. Спектроскоп		
	2 Интерференция света.		
	3 Дифракция света. Дифракционная решетка		
4 Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки			
5 Спектральный анализ			
6 Наблюдение линейчатых и сплошных спектров			
7 Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение.			

	8	Рентгеновское излучение		
	9	Шкала электромагнитных излучений		
		Контрольная работа №7		
		Электромагнитные волны	1	
Раздел V		Строение атома и квантовая физика		
		Содержание учебного материала	18	2
Тема 18				
Квантовая физика	1	Гипотеза Планка о квантах.	5	
	2	Фотоэффект. Законы фотоэффекта		
	3	Объяснение фотоэффекта		
	4	Решение задач "Фотоэффект"		
	5	Использование фотоэффекта в технике		
		Контрольная работа № 8		
		Законы фотоэффекта	1	
		Внеаудиторная самостоятельная работа		
		Подготовить сообщение "Фотоэффект и его применение"	3	
		Решить задачи тематического блока "Внешний и внутренний электрический эффект"		
		Содержание учебного материала		
Тема 19	1	Развитие представлений о строении атома	3	1
Атомная физика	2	Опыт Резерфорда		
	3	Строение атома.		
		Внеаудиторная самостоятельная работа		
		Подготовить видеоматериал на электронном носителе "Развитие представлений о строении атома"	3	
		Содержание учебного материала		
Тема 20	1	Радиоактивность. Открытие радиоактивности	8	2
Физика атомного ядра	2	Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.		
	3	Строение атомного ядра. Радиоактивные превращения		
	4	Изотопы. Применение изотопов		
	5	Механизм деления ядер урана.		

6	Цепная реакция.		
7	Ядерный реактор.		
8	Термоядерные реакции.		
Контрольная работа № 9			
Физика атомного ядра			
Внеаудиторная самостоятельная работа			
Подготовить сообщение "Применение радиоактивных изотопов"		4	
Подготовить видеоматериал на электронном носителе по ядерной энергетике, «Устройство ядерного реактора»			
Подготовить презентацию «Изотопы», «Атомные электростанции»			
Дифференцированный зачет			
Итого по физике:		1	
		159	

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

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины БД.06 Естествознание: Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	Объем часов	Уровень освоения
1 Введение	Содержание учебного материала	3	4
	Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов.	2	2
2	Входной контроль по химии. Анкетирование студентов		
РАЗДЕЛ 1. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ			

Тема 1.1 Основные понятия и законы химии		Содержание учебного материала:		11	2
1		Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества.			
2		Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы.			
3		Количество вещества.			
4		Закон Авогадро и его следствия.			
5		Объединенный газовый закон и уравнение Менделеева - Клапейрона			
6		Агрегатные состояния вещества			
7		Кристаллические и аморфные тела.			
		Практические занятия			
		Способы отображения молекул: молекулярные и структурные формулы		2	
		Решение задач "Объединенный газовый закон"			
		Контрольная работа №1			
		Основные понятия и формулы химии		1	
		Внеаудиторная самостоятельная работа			
		Подготовить реферат об открытии одного из основополагающих законов химии		1	
Тема 1.2 Строение атома		Содержание учебного материала:		11	2
1		Атом - сложная частица. Доказательства сложности строения атома: рентгеновские лучи, фотоэффект, радиоактивность.		4	
2		Нуклоны: протоны и нейтроны.			
3		Изотопы и нуклиды.			
4		Понятие об электронной орбитали и электронном облаке			
		Содержание учебного материала:			
1		Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева.		2	
Тема 1.3 Периодический закон и Периодическая система		Содержание учебного материала:		11	2
1		Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева.		2	

химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома	2	Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева.		
	3	Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Электронные конфигурации атомов химических элементов.		
		Контрольные работы № 2 «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома»	1	
Тема 1.4 Строение вещества		Лабораторные работы № 1 Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов	1	
		Внеаудиторная самостоятельная работа Подготовить реферат об открытии периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева Составить доклад об открытии и свойствах одного из элементов ПТХЭ	2	
		Содержание учебного материала:	5	
	1	Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь, как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.		2
	2	Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.		
	3	Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь.		
	4	Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое.		
	5	Водородная связь.		
	6	Чистые вещества и смеси		
	7	Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей.		
	Лабораторные работы № 2 "Приготовление суспензии карбоната кальция в воде"	1		
	Самостоятельные работы			
Тема 1.5	Содержание учебного материала:	3		2

Дисперсные системы	1	Классификация дисперсных систем		
	2	Грубодисперсные системы и тонкодисперсные системы		
	3	Значение дисперсных систем в живой и неживой природе и практической жизни человека		
		Лабораторная работа	1	
		№3 «Ознакомление со свойствами дисперсных систем»		
		Внеаудиторная самостоятельная работа	4	
		Подготовить сообщение " Полярность связи и полярность молекулы. Конденсация. Текучесть. Возгонка. Кристаллизация"		
		Подготовить сообщение "Эмульсии и суспензии. Золи (в том числе аэрозоли) и гели. Коагуляция".		
Тема 1.6 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	Содержание учебного материала:			
	1	Вода. Растворы. Растворение.	2	2
	2	Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты.		
	Практические занятия			2
	Составление уравнений электролитической диссоциации, реакций ионного обмена.			
	Составление уравнений реакций ионного обмена			
	Лабораторная работа			
		№4 "Приготовление растворов с заданной массовой долей растворенного вещества"	1	
		Контрольная работа №3	1	
		«Электролитическая диссоциация»		
Тема 1.7 Классификация неорганических соединений и их свойства	Содержание учебного материала:			
	1	Кислоты и их свойства.	6	2
	2	Испытание кислот индикаторами		
	3	Основания и их свойства. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований.		
	4	Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химически свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей.		
	5	Гидролиз солей		
	6	Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.		
	Лабораторные работы			4
	№5 "Изучение окисления сульфата натрия перманганатом калия в кислой среде"			
	№6 "Изучение изменения окраски индикаторов в щелочной среде"			
	№7 "Изучение взаимодействия щелочей с солями"			

	<p>№8 "Взаимодействие кислот с оксидами, основаниями и солями" Контрольная работа №4 «Классификация неорганических соединений» Внеаудиторная самостоятельная работа Составить доклад "Производство серной кислоты" Подготовить сообщение тему: «Значение соды в народном хозяйстве и история содового производства»</p>	1	
<p>Тема 1.8 Химические реакции</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1 Классификация химических реакций</p> <p>2 Окислительно-восстановительные реакции</p> <p>3 Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.</p> <p>4 Скорость химических реакций</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>№9 "Изучение реакций соединения, разложения, замещения, обмена" №10 "Изучение зависимости скорости химической реакции от концентрации и температуры" №11 « Зависимость скорости взаимодействия соляной кислоты с металлами от их природы»</p> <p>Контрольная работа</p> <p>№5 Типы химических реакций</p> <p>Внеаудиторная самостоятельная работа</p> <p>Привести примеры использования катализаторов и ингибиторов в быту и промышленности</p> <p>Ответить на вопрос №7 стр. 109 учебника (Работа с учебником)</p>	4	2
<p>Тема 1.9 Металлы и неметаллы</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1 Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов.</p> <p>2 Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия.</p> <p>3 Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.</p> <p>4 Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.</p> <p>5 Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе.</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>№12 «Изучение свойств металлов» №13 "Распознавание углекислого газа"</p>	5	2
		3	

	<p>№14 «Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды» Внеаудиторная самостоятельная работа Подготовить доклад об открытии, свойствах и использовании одного из металлов Составить "Классификацию коррозии металлов по различным признакам" или «Способы защиты металлов от коррозии» Подготовить сообщение о металлургическом предприятии города Подготовить сообщение об области применения серы, фосфора, хлора, углерода, азота.</p>	6	
<p>Тема 2.1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</p>	<p align="center">Раздел 2. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</p> <p>Содержание учебного материала:</p> <p>1 Предмет органической химии. Химия соединений углерода. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими.</p> <p>2 Теория химического строения органических соединений. Изомерия.</p> <p>3 Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры ИУРАС.</p> <p>4 Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.</p> <p>Лабораторные работы</p>	13	2

№ 15 Изготовление моделей молекул органических веществ.

1	

Тема 2.2
Углеводороды и их природные источники

Содержание учебного материала:	
1	Предельные углеводороды (алканы). Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов
2	Химические свойства, получение и применение алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.
3	Циклопарафины
4	Этиленовые углеводороды (алкены). Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств.
5	Диеновые углеводороды (алкадиены). Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными

8

2

	связями. Натуральный и синтетические каучуки. Резина.		
6	Ацетиленовые углеводороды (алкины). Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами		
7	Ароматические углеводороды (арены)		
8	Природные источники углеводородов.		
	Практические занятия	1	
	«Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки»	1	
	Контрольная работа № 6 "Алканы и алкены"	5	
	Внеаудиторная самостоятельная работа		
	Составить сообщение на тему: «Экологические аспекты использования углеводородного сырья»		
	Оформить презентацию на тему: «Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы»		
	Подготовить доклад «История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации»		
	Содержание учебного материала:	9	2
1	Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид.		
2	Спирты. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.		
3	Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.		
4	Альдегиды. Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств.		
5	Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.		
6	Сложные эфиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.		

Тема 2.3
Кислородсодержащие органические соединения

	7	Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.		
	8	Углеводы.		
	9	Углеводы.	2	
	Контрольные работы			
	№ 7 «Спирты»			
	№ 8 «Альдегиды и карбоновые кислоты»			
	№ 9 «Кислородсодержащие органические соединения»			
	Лабораторные работы			
	№ 16 «Изучение свойств этилового спирта как растворителя»		6	
№ 17 «Качественная реакция на многоатомные спирты»				
№ 18 «Изучение свойств карбоновых кислот»				
№ 20 «Реакция серебряного зеркала»				
№ 21 Качественная реакция на крахмал.				
Внеаудиторная самостоятельная работа				
Подготовить реферат на тему: «Этанол: величайшее благо и страшное зло»				
Оформить презентацию на тему: «Алкоголизм и его профилактика»				
Подготовить реферат на тему: «Мыла: прошлое, настоящее, будущее»				
Подготовить презентацию на тему: «Роль углеводов в природе»				
Содержание учебного материала:				
Тема 2.4 Азотсодержащие органические соединения.	1	Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура.	6	2
	2	Анилин. Понятие Анилин. как органическое основание. Получение анилина из нитробензола.		
		Применение анилина на основе свойств		
	3	Аминокислоты.		
	4	Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции.		
5	Биологические функции белков. Белки и полисахариды как биополимеры.			
Лабораторные работы				
№ 22 Проведение качественной реакции на белки		1		
Внеаудиторная самостоятельная работа				
Подготовить сообщение на тему: «Анилиновые красители: история, производство, перспектива»		3		
Содержание учебного материала:				
Тема 2.5 Полимеры	1	Полимеры- простые вещества.	4	2
	2	Полимеры- сложные вещества.		

3	Минералы и горные породы.		
4	Минеральные волокна.		
	Практические занятия Пластмассы и волокна. Распознавание волокон.	2	
	Дифференцированный зачет	1	
	Итого по химии	184	

2.5. Тематический план и содержание учебной дисциплины БД.06 Естественное знание: Биология

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала лабораторные и практические работы самостоятельная работа	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала Объект изучения биологии – живая природа. Признаки живых организмов. Многообразие живых организмов. Уровневая организация живой природы и эволюция. Методы познания живой природы. Общие закономерности биологии. Предмет изучения обобщающего курса «Биология», цели и задачи курса.	4	2
Раздел 1	Содержание учебного материала	10	2
Учение о клетке	Клетка – элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. Краткая история изучения клетки. Химический состав клетки. Белки. Углеводы. Липиды. Прокариотические и эукариотические клетки. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Обмен веществ и превращение энергии в клетке: пластический и энергетический обмен. Дыхание и фотосинтез. Цикл Кребса и цикл Кальвина. Строение и функции хромосом. ДНК – носитель наследственной информации. Репликация ДНК. Строение и функции РНК. Транскрипция и трансляция. Биосинтез белка. Практические занятия № 1 Особенности химического состава клетки. № 2 Строение органоидов клетки. № 3 Строение и функции клетки № 4 Репликация ДНК. Ген. Генетический код. № 5. Транскрипция. № 6. Трансляция. Биосинтез белка	6	

	<p>Внеаудиторная самостоятельная работа: Подготовить рефераты: Вирусные заболевания: ВИЧ. Вирусные заболевания у растений. Болезнетворные бактерии.</p>	10
<p>Раздел 2 Размножение и индивидуальное развитие организмов</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	9
	<p>Организм – единое целое. Многообразие организмов. Размножение – важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Митоз.</p>	
	<p>Мейоз. Гаметогенез. Образование половых клеток и оплодотворение.</p>	
	<p>Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития. Органогенез. Постэмбриональное развитие.</p>	
	<p>Двойное оплодотворение у высших растений.</p>	
	<p>Практические занятия № 7 Половое и бесполое размножение. № 8 Митоз, амитоз. № 9 Мейоз. № 10. Эмбриогенез.</p>	4
	<p>Проверочная работа по теме: «Размножение и развитие».</p>	1
	<p>Внеаудиторная самостоятельная работа: Подготовить презентацию: Гаметогенез. Влияние негативных факторов на эмбриональное развитие организма Постэмбриональное развитие человеческого зародыша. Подготовить реферат: Работы С.Г.Навашина.</p>	15
<p>Раздел 3 Основы генетики.</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	14
	<p>Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов.. Генетическая терминология и символика.</p>	2
	<p>Г.Мендель – основоположник генетики Законы генетики, установленные Г. Менделем. Закон единообразия первого поколения. Закон независимого наследования признаков. Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов. Закон Моргана. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование.</p>	
	<p>Значение генетики для селекции и медицины. Методы изучения генетики человека. Генеалогия. Близнецовый метод. Цитогенетический метод. Наследственные болезни человека. их причины и профилактика.. Закономерности изменчивости. Модификационная изменчивость. Популяционная генетика..</p>	
	<p>Практические занятия № 11 Решение задач по теме «Моногибридное скрещивание» № 12 Решение задач по теме: «Дигибридное скрещивание»</p>	6

	<p>№ 13 Решение задач по теме Сцепленное наследование генов. Закон Моргана. № 14 Решение задач по теме «Генетика пола» Сцепленное с полом наследование № 15 Составить своё генеалогическое древо. № 16 Закон Харди-Вайнберга</p>		
	<p>Внеаудиторная самостоятельная работа Подготовить сообщения по теме: Наследственные генетические заболевания. Синдром Дауна. Синдром Морриса. Синдром Клайнфельда. Орфанные заболевания и государственная поддержка больных в РФ.</p>	10	
	<p>Контрольная работа по теме «Генетика».</p>	1	
<p>Раздел 4. Основы селекции.</p>	<p>Содержание учебного материала:</p>	17	2
	<p>Центры происхождения культурных растений. Работы Н.И. Вавилова. Закон гомологических рядов. Методы селекции растений. Работы И.В. Мичурина. Методы «ментора» и метод отдалённой гибридизации. Методы селекции животных. Современные породы животных. Методы селекции микроорганизмов. Антибиотики. Современная биотехнология. Клеточная и генная инженерия. Геномодифицированные продукты – мифы и реальность.</p>		
	<p>Практические занятия: № 17. Закон гомологических рядов № 18 Основные методы селекции растений № 19 Основные методы селекции животных</p>	3	
	<p>Внеаудиторная самостоятельная работа Подготовить доклад: Биография и вклад в мировую науку Н.И.Вавилова. Труды И.В.Мичурина и его вклад в отечественную селекцию. Подготовить презентацию о лобой из пород домашних животных. Подготовить презентацию о сортах овощных, плодовых и цветочных культур.</p>	10	
<p>Раздел</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	23	2
<p>5. Эволюционное учение</p>	<p>История развития эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, Ж.Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Естественный отбор и борьба за существование. Ароморфоз. Идиоадаптация. Конвергенция. Дивергенция. Микроэволюция и макроэволюция. Концепция вида, его критерии. Популяция, как единица эволюции. Креационистская теория. Доказательства эволюции. Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира. Практические занятия: № 20 Микроэволюция. № 21 Макроэволюция. № 22 Доказательства эволюции.</p>	3	

Раздел 6 История развития жизни на земле	Внеаудиторная самостоятельная работа Подготовить реферат на тему: Биографии К.Линнея и Ж.Б. Ламарка. Биография Дарвина и его плавание на корабле «Бигль». Теория эволюции в свете современных открытий.	10	2
	Содержание учебного материала		
	История развития представлений о зарождении жизни. Гипотезы происхождения жизни. Современные исследования в области зарождения жизни. Теория «панпермии». Краткая история развития органического мира. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.	28	
	Геологические периоды в жизни планеты. Палеонтология. Причины вымирания крупных рептилий. Современные гипотезы о происхождении человека. Этапы эволюции человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Человеческие расы и их происхождение.		
Раздел 7 Основы экологии	Внеаудиторная самостоятельная работа Подготовить презентацию о любом виде динозавров. Подготовить реферат: Теория Опарина и технологии будущего. Тайны происхождения жизни на Земле. Возникновение запасов нефти и залежей каменного угля. Люди каменного века – взгляд из будущего.	10	2
	Содержание учебного материала		
	1 История развития экологии. Экология – наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Экологические факторы, их значение в жизни организмов	19	
	2 Экологические системы.. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм.		
3 Учение академика ВВ. Вернадского о биосфере. Биосфера – глобальная экосистема. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Крутоворот важнейших биогенных элементов в биосфере. Изменения в биосфере. Ноосфера. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Воздействие производственной деятельности в области своей будущей профессии на окружающую среду.			
	Практические занятия: № 26 Пищевые связи. № 27 Крутоворот веществ и превращение энергии в экосистемах. № 28 Видовая и пространственная структура экосистемы водоёма. № 29. Видовая и пространственная структура экосистемы хвойного леса. № 30 Межвидовые взаимоотношения в системах.	9	

	№ 31. Абиотические и биотические факторы № 32. Определение качества воды. № 33 Определение степени загрязнённости атмосферы. № 34 Вызовы цифровой экономики человечеству.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа Подготовить рефераты: Вернадский – великий учёный и futuroлог. Ноосфера – сфера человеческого разума. Загрязнение окружающей среды отходами сельского хозяйства. Работы В.В. Докучаева по исследованию почв. В.Н. Сукачёв и его экологические системы.	8	
Дифференцированный зачёт			
Итого по биологии:			
ВСЕГО по дисциплине БД.06 Естествознание		2	
		161	
		504	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ БД.06 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Освоение программы интегрированной учебной дисциплины БД.06 Естествознание предполагает наличие в ГБПОУ МО «Электростальский колледж», реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете имеется мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины БД.06 Естествознание входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов и др.);
- информационно-коммуникационные средства;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, обеспечивающие освоение интегрированной учебной дисциплины БД.06. Естествознание рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд дополнен энциклопедиями, справочниками, научной и научно-популярной литературой и т. п.

В процессе освоения рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины БД.06. Естествознание студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по физике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам и др.), сайтам государственных, муниципальных органов власти.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Для обучающихся:

И. И. Самойленко Физика Учебник для профессий и специальностей социально – экономического и гуманитарного профилей. М.: Издательский центр «Академия», 2018
В.М. Константинов, А.Г. Резанов, Е. О. Фадеева "Общая биология", М.: Издательский центр «Академия», 2018.

В.Ф. Дмитриева Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений нач. и сред. Проф.образования. М.: Издательский центр «Академия», 2018.

Трофимова Т.И. Физика для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей: Решения задач М.: ОИЦ «Академия», 2018.

А.П. Рымкевич Физика. Задачник 10-11 М.: Дрофа, 2018

Для преподавателей

Г.Я Мякишев, М.А.Петрова Физика 10 класс базовый уровень, М.: Дрофа, 2017
С.А. Тихомирова, Б.М. Яворский, Физика – 10 (базовый и профильные уровни). М.: «Мнемозина» 2018.

Габриелян О.С. Химия. Естествознание. – М. 2018

Химия для специальностей технического и естественнонаучного профилей. Ерохин Ю.М. – М.2017

Естествознание. Химия. Габриелян О.С. – М.2018

Габриелян О.С., Общая химия в тестах, задачах и упражнениях. – М., 2017.

Биология. *Константинов В.М., Резанов А.Г., Фадеева Е.О.* Для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей (СПО), Москва 2016 год.

Дополнительно:

Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для специальностей технического профиля – М. 2013

Габриелян О.С. Практикум – М., 2013

Для преподавателей

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия, профильный уровень – М., 2013
2. Габриелян О.С. Химия для преподавателя: учебно-методическое пособие / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2014.
3. Константинов В.М., Рязанова А.П. Общая биология. Учеб. Пособия для СПО. – М., 2016.

Основные источники:

Для обучающихся:

1. Константинов В.М., Биология для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей. Издательство «Академия», 2017 г. (336с.)

Для преподавателей:

1. Каменский А.А. Криксунов Е.А. Учебник «Общая биология» Издательство «Дрофа» 2016 год
2. Высоцкая Л.В., Глаголев С.М. Учебник «Общая биология» Издательство «Просвещение» 2015 год

Дополнительные источники:

1. Теремов А.В., Петросова Р.А., Никишов А.И. Биология изд. ВЛАДОС. учеб. Пособия для СПО. – М., 2015.
2. Вахрушев А.А., Бурский О.В., Раутиан А.С. и др. Биология изд. Баласс. М. 2016.
3. Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Биология. изд. Дрофа, М. 2017.
4. Пасечник В.В., Каменский А.А., Швецов Г.Г. /Под ред. Пасечника В.В. Биология изд. Просвещение М. 1012.
5. http://www.2.uniyar.ac.ru/projects/bio/SUBJECTS/subjects_main.htm.
6. <http://yuspet.narod.ru/disMeh.htm>.
7. <http://philist.narod.ru/articles/orlova.htm>.

Интернет- ресурсы

- [www. fcior. edu. ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
[www. dic. academic. ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словариэнциклопедии).
[www. booksgid. com](http://www.booksgid.com) (Books Gid. Электронная библиотека).
[www. globalteka. ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
[www. window. edu. ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
[www. st-books. ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература).

www. school. edu. ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).

www. ru/book (Электронная библиотечная система).

www. alleng. ru/edu/phys. htm.

www. school-collection. edu. ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

https://fiz.1september. ru (учебно-методическая газета «Физика»).

www. n-t. ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).

www. nuclphys. sinp. msu. ru (Ядерная физика в Интернете).

www. kvant. mscme. ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).

www. yos. ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку »).

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения: освоенные умения, усвоенные знания	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
1. грамотно применять естественнонаучную терминологию при описании явлений окружающего мира;	Защита лабораторных работ. Проведение практических занятий. Анализ результатов проведения лабораторной работы преподавателем.
2. обоснованно применять приборы для измерения и наблюдения, используя описание или предложенный алгоритм эксперимента с целью получения знаний об объекте изучения;	Защита лабораторных работ. Проведение практических занятий. Анализ результатов проведения лабораторной работы и практического занятия преподавателем.
3 критически оценивать, интерпретировать и обсуждать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественнонаучной корректности; делать выводы на основе литературных данных;	Создание презентаций и видеороликов на электронных носителях. Подготовка сообщений. Поиск информации в Интернете.
4 извлекать из описания машин, приборов и технических устройств необходимые характеристики для корректного их использования; объяснять принципы, положенные в основу работы приборов;	Защита лабораторных работ. Экспертная оценка на практических занятиях.
5 действовать в рамках правил техники безопасности и в соответствии с инструкциями по применению лекарств, средств бытовой химии, бытовых электрических приборов, сложных механизмов, понимая естественнонаучные основы создания препаратов;	Проведение практических занятий. Анализ результатов проведения практического занятия преподавателем.
6 формировать собственную стратегию здоровьесберегающего (равновесного) питания с учетом биологической целесообразности, роли веществ в питании и жизнедеятельности живых организмов;	Экспертная оценка выполнения исследовательского проекта. Защита лабораторных работ. Экспертная оценка на практических занятиях
7 объяснять механизм влияния на живые организмы электромагнитных волн и радиоактивного излучения, а также действия алкоголя, никотина,	Устный контроль (индивидуальный и фронтальный). Выполнение тестовых заданий.

наркотических, мутагенных, тератогенных веществ на здоровье организма и зародышевое развитие.	Контрольная работа. Создание презентаций. Защита рефератов.
Знать:	
1. роль естествознания в развитии человеческой цивилизации;	Устный контроль (индивидуальный и фронтальный). Выполнение тестовых заданий. Создание презентаций. Выполнение и защита исследовательских проектов.
2. естественнонаучную терминологию при описании явлений окружающего мира;	Устный контроль (индивидуальный и фронтальный). Выполнение тестовых заданий. Контрольная работа
3. правила техники безопасности и в соответствии с инструкциями по применению лекарств, средств бытовой химии, бытовых электрических приборов, сложных механизмов, понимая естественнонаучные основы создания предписаний;	Устный контроль (индивидуальный и фронтальный). Проведение практических занятий. Защита лабораторных работ.
4. собственную стратегию здоровьесберегающего (равновесного) питания с учетом биологической целесообразности, роли веществ в питании и жизнедеятельности живых организмов;	Устный контроль (индивидуальный и фронтальный). Выполнение тестовых заданий. Подготовка сообщений. Поиск информации в Интернете. Создание презентаций.
5. механизм влияния на живые организмы электромагнитных волн и радиоактивного излучения, а также действия алкоголя, никотина, наркотических, мутагенных, тератогенных веществ на здоровье организма и зародышевое развитие;	Подготовка сообщений. Поиск информации в Интернете. Создание презентаций. Выполнение и защита исследовательских проектов.
6. стратегию поведения в бытовых и чрезвычайных ситуациях, основываясь на понимании влияния на организм человека физических, химических и биологических факторов;	Защита лабораторных работ. Проведение практических занятий. Экспертная оценка на практических занятиях

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК.01 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к выбранной профессии; индивидуальные консультации обучающихся.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК.02 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	- выбор и применение методов и способов решения задач заданных руководителем.	
ОК.03 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач по обслуживанию электрооборудования; - эффективность и качество выполнения монтажа, сборки, ремонта и наладки электрооборудования.	

<p>ОК.04 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p>	<p>- поиск необходимой информации для решения поставленных профессиональных задач.</p>	
<p>ОК.05 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>– решение нетиповых профессиональных задач с привлечением самостоятельно найденной информации; - оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ</p>	
<p>ОК.06 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; - выполнение обязанностей в соответствии с ролью в группе; - участие в планировании организации групповой работы;</p>	
<p>ОК.07 Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).</p>	<p>– решение ситуативных задач, связанных с использованием профессиональных компетенций</p>	