

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Естествознание

Программа учебной общеобразовательной дисциплины для специальности СПО 080214
Операционная деятельность в логистике разработана на основе примерной программы
учебной общеобразовательной дисциплины социально – экономического профиля
Естествознание.

Организация-разработчик: ФГОУ СПО «Смоленский промышленно-экономический колледж».
Разработчики:

Матченко Н.А. преподаватель ФГОУ СПО «Смоленский промышленно-экономический
колледж».

Антошкина Е.В. преподаватель ФГОУ СПО «Смоленский промышленно – экономический
колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Естествознание.

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной частью образовательной программы социально-экономического профиля по специальности СПО 080214 Операционная деятельность в логистике

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина Естествознание относится к Общеобразовательному циклу.
Дисциплина Естествознание обеспечивается следующими дисциплинами:
Астрономия. Математика.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- **приводить примеры экспериментов и(или) наблюдений, обосновывающих:** атомно-молекулярное строение вещества, существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей, волновые и корпускулярные свойства света, необратимость тепловых процессов, 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 освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- **смысл понятий:** естественнонаучный метод познания, расстояние, скорость, ускорение, импульс, сила, система отсчета, электромагнитное поле, электромагнитные волны, квант, эволюция Вселенной, большой взрыв, 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

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:
максимальной учебной нагрузки студента 176 часов / 5 зачетных единиц, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 117 часов;
самостоятельной работы студента 59 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ОК – 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК – 3	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК – 4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК – 5	Использовать информационно- коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК -6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК -7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК -8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК - 9.	Уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные традиции.
ОК - 10.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации ,необходимой для постановки и решения профессиональных задач.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов/зачетных единиц
Максимальная учебная нагрузка (всего)	176/5
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	117
в том числе:	
лабораторные занятия	10
практические занятия	
контрольные работы	2
лекционные занятия	39
семинарские занятия	68
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	59
в том числе:	
индивидуальная самостоятельная работа в виде решений задач	9
выполнение расчетно-графической работы	3
выполнение схем и таблиц	12
электронное конспектирование с комментариями	2
индивидуальная самостоятельная работа в виде подготовки презентации	12
индивидуальная самостоятельная работа в виде подготовки презентации	4
индивидуальная самостоятельная работа в виде выполнения творческого задания	12
составление опорного конспекта	5
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Естествознание»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Физика	64	
Раздел 1.Механика		15	
Тема 1.1.Кинематика и динамика	Содержание учебного материала	6	
	1 Основные науки о природе (физика ,химия ,биология),их сходство и отличия.		2
	2 Естественно - научный метод познания и его составляющие.		2
	3 Механическое движение, его относительность		2
	4 Законы динамики Ньютона.		2
	5 Силы в природе		2
	6 Законы всемирного тяготения.		2
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	Лекционное занятие№1 «Кинематика и динамика материальной точки»	2	
	Семинарское занятия № 1 Тема «Кинематика и динамика»	2	
	1. Механическое движение, его относительность		
	2. Законы динамики Ньютона. Невесомость		
	3. Решение задач.		
	Рекомендуемые технологии: Коллективный способ обучения, система поэтапного обучения физике		
	Самостоятельная работа.	2	
	1 Индивидуальная самостоятельная работа в виде решений задач стр. 6. № 9-13. А.П. Рымкевич Сборник задач по физике		
	2 Электронное конспектирование с комментариями по теме «Кинематика и динамика»		
	Тема 1.2. Законы сохранения. Механические колебания и волны.	Содержание учебного материала	9
1 Импульс. Закон сохранения импульса и реактивное движение.			2
2 Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии.			2
3 Работа и мощность.			2
4 Механические колебания. Период и частота колебаний			2
5 Механические волны. Свойства волн.			2
6 Звуковые волны .Ультразвук и его использование в технике и медицине.			
Лабораторные занятия			
Практические занятия			
Контрольные работы			
Лекционное занятие № 2 « Механические колебания и волны»		2	
Семинарское занятие №2 Тема: «Законы сохранения»		2	
1 Закон сохранения импульса			
2 Закон сохранения механической энергии.			

	3	Решение задач		
	Рекомендуемые технологии: Коллективный способ обучения, Объяснительно-иллюстративные технологии обучения			
	Семинарское занятие № 3 Тема: «Механические колебания и волны»		2	
	1	Характеристики механических колебаний		
	2	Описание волнового движения		
	3	Решение задач		
	Рекомендуемые технологии: Коллективный способ обучения, Объяснительно-иллюстративные технологии обучения			
	Самостоятельная работа		3	
	1	Индивидуальная самостоятельная работа в виде решений задач стр.15. № 6-8 А.П. Рымкевич Сборник задач по физике		
	2	Выполнение схемы по теме « Виды механических колебаний»		
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика.			9	
Тема 2.1. Основы молекулярно – кинетической теории и термодинамики. Агрегатные состояния вещества.	Содержание учебного материала		9	
	1	Основные положения молекулярно – кинетической теории		2
	2	Масса и размеры молекул. Тепловое движение.		2
	3	Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Тепловые машины, их применение.		2
	4	Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин. Энергосбережение.		2
	5	Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы. Смачивание. Поверхностное натяжение		2
	Лабораторные занятия			
	Практические занятия			
	Контрольные работы			
	Лекционное занятие № 3 « Тепловые явления»		2	
	Семинарское занятие №4 Тема «Основы молекулярно – кинетической теории»		2	
	1	Основные положения молекулярно – кинетической теории		
	2	Газовые законы.		
	3	Решение задач		
	Рекомендуемые технологии: Коллективный способ обучения			
	Семинарское занятие № 5 Тема « Основы термодинамики»		2	
	1	Первое начало термодинамики		
	2	Свойства твердых тел, жидкостей и газов		
	3	Решение задач		
	Рекомендуемые технологии: Коллективный способ обучения			
	Самостоятельная работа		3	
	1	Выполнение расчетно-графической работы по теме «Газовые законы»		
Раздел 3. Электродинамика.			24	
Тема 3.1. Электрическое поле.	Содержание учебного материала		9	
	1	Электрические заряды и их взаимодействие. Электрическое поле		2
	2	Проводники и изоляторы в электрическом поле		2

	3	Постоянный ток .Сила тока ,напряжение, электрическое сопротивление		2
	4	Закон Ома для участка цепи и для полной цепи		2
	5	Тепловое действие электрического тока и закон Джоуля - Ленца		2
		Лабораторные занятия		
		Практические занятия		
		Контрольные работы		
		Лекционное занятие № 4 «Электрическое поле»	2	
		Семинарское занятие № 6 Тема « Электрическое поле»	2	
	1	Электрическое поле		
	2	Закон Кулона		
	3	Решение задач		
		Рекомендуемые технологии: Коллективный способ обучения, система поэтапного обучения физике		
		Семинарское занятие № 7 Тема « Постоянный ток»	2	
	1	Закон Ома для участка цепи и для полной цепи		
	2	Закон Джоуля - Ленца		
	3	Решение задач		
		Рекомендуемые технологии: Коллективный способ обучения, система поэтапного обучения физике		
		Самостоятельная работа	3	
	1	Индивидуальная самостоятельная работа в виде решений задач стр. 33-35 № 12-16И.А. Ромашкова .Пособие для практических занятий и самостоятельной работы по физике.		
	2	Выполнение схемы по теме « Электрическое поле»		
Тема 3.2. Магнитное поле		Содержание учебного материала	6	
	1	Магнитное поле тока..		2
	2	Действие магнитного поля на проводник с током и на заряд		2
	3	Электродвигатель		2
	4	Явление электромагнитной индукции.		2
	5	Энергия магнитного поля		2
		Лабораторные занятия		
		Практические занятия		
		Контрольные работы		
		Лекционное занятие № 5 «Магнитное поле»	2	
		Семинарское занятие №8 Тема «Магнитное поле»	2	
	1	Закон Ампера		
	2	Сила Лоренца		
	3	Закон электромагнитной индукции .Энергия магнитного поля		
	4	Решение задач		
		Рекомендуемые технологии: Коллективный способ обучения, система поэтапного обучения физике		
		Самостоятельная работа	2	
	1	Индивидуальная самостоятельная работа в виде решений задач стр.42-43 № 7-10 И.А. Ромашкова .Пособие для практических занятий и самостоятельной работы по физике.		

	2	Разработка опорного конспекта		
Тема 3.1. Электромагнитные колебания и волны.	Содержание учебного материала		9	
	1	Переменный ток		2
	2	Электродвигатель. Получение и передача электроэнергии		2
	3	Электромагнитные волны. Радиосвязь и телевидение		2
	4	Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света.		2
	Лабораторная работа № 1 «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»		2	
	Практические занятия			
	Контрольные работы			
	Лекционное занятие № 6 «Электромагнитные колебания и волны».		2	
	Семинарское занятие №9 Тема «Электромагнитные колебания и волны»		2	
	1	Переменный ток		
	2	Электромагнитная природа света		
	3	Волновые свойства света.		
	4	Решение задач		
	Рекомендуемые технологии: Коллективный способ обучения, индивидуально-дифференцированная			
	Самостоятельная работа		3	
	1	Индивидуальная самостоятельная работа в виде решений задач стр. 58-60 № 7-12 И.А. Ромашкова. Пособие для практических занятий и самостоятельной работы по физике.		
	2	Выполнение таблицы «Электромагнитные волны»		
	3	Разработка опорного конспекта по теме «Электромагнитные колебания»		
	Раздел 4. Строение атома и квантовая физика.			16
Тема 4.1. Квантовая оптика.	Содержание учебного материала		8	
	1	Фотоэффект и корпускулярные свойства света		2
	2	Использование фотоэффекта в технике		2
	3	Строение атома. Планетарная модель и модель Бора.		2
	4	Поглощение и испускание света атомом.		2
	5	Квантование энергии		2
	6	Принцип действия и использования лазера		2
	Лабораторные занятия			
	Практические занятия			
	Контрольная работа		2	
	Лекционное занятие №7 «Квантовая оптика»		2	
	Семинарское занятие № 10 Тема «Квантовая природа света»		2	
	1	Законы фотоэффекта		
	2	Планетарная модель и модель Бора.		
	3	Поглощение и испускание света атомом.		
	4	Решение задач		
	Рекомендуемые технологии: Объяснительно-иллюстративные технологии обучения, индивидуально-дифференцированная			

	Самостоятельная работа	2	
	1 Индивидуальная самостоятельная работа в виде решений задач стр. 63-65 № 13,14,18 И.А. Ромашкова .Пособие для практических занятий и самостоятельной работы по физике.		
	2 Электронное конспектирование с комментариями		
Тема 4.2. Физика атома и атомного ядра.	Содержание учебного материала	8	
	1 Строение атомного ядра		2
	2 Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.		2
	3 Энергия расщепления атомного ядра		2
	4 Ядерная энергетика и экологические проблемы , связанные с ее использованием		2
	Лабораторная работа № 2 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	2	
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	Лекционное занятие №8 « Физика атома и атомного ядра»	1	
	Семинарское занятие № 11 Тема « Радиоактивность»	2	
	1 Строение атомного ядра		
	2 Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.		
	3 Энергия расщепления атомного ядра		
	4 Ядерные реакции		
	5 Решение задач		
	Рекомендуемые технологии: Коллективный способ обучения, индивидуально-дифференцированная		
	Самостоятельная работа	3	
	1. Индивидуальная самостоятельная работа в виде творческого задания по теме: «Радиоактивные излучения»		
	Химия с элементами экологии	51	
Раздел.5. Вода. Растворы.		10	
Тема 5.1. Свойства воды.	Содержание учебного материала	10	
	1 Физические и химические свойства воды.		2
	2 Значение воды в природе. Виды растворов. Растворение твёрдых веществ и газов.		2
	3 Водные ресурсы Земли. Качество воды. Загрязнение воды и способы её очистки.		2
	4 Жёсткая вода и её умягчение. Опреснение воды.		2
	Лабораторная работа №3 Тема « Способы устранения жёсткости воды».	2	
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	Лекционное занятие №9 «Вода. Растворы. Жёсткость воды»	2	
	Семинарское занятие № 12 Тема «Физические и химические свойства воды»	2	
	1 Вода в природе. Физические свойства воды.		
	2 Значение растворов и их виды.		
	3 Загрязнения воды и способы их очистки.		
	Рекомендуемые технологии : АСО(элементы),проблемное обучение		
	Семинарское занятие № 13 Тема «Вычисление массовой доли растворённого вещества в растворе».	2	
	1 Задачи на вычисление массовой доли растворённого вещества в растворе.		

	2	Задачи на вычисление концентрации вещества		
		Рекомендуемые технологии : КСО(элементы .Методика Ривена - Боженова, Мурманская методика)		
		Самостоятельная работа студента	2	
	1	Подготовить сообщение по теме: «Экология водных ресурсов.», «Значение растворов в химической промышленности». , используя тематические web-сайты, а также периодические издания 2009-2011г.		
	2	Индивидуальная самостоятельная работа в виде решения задач по дидактическому материалу по неорганической химии – тема № 1 и выполнения упражнений по теме.		
Раздел 6. Химия атмосферы.			16	
Тема 6.1. Химические процессы в атмосфере.		Содержание учебного материала	4	
	1	Атмосфера и климат. Химический состав воздуха.		2
	2	Загрязнение атмосферы и его источники. Озоновые дыры.		2
		Лабораторные занятия		
		Практические занятия		
		Контрольные работы		
		Лекционное занятие №10 «Состав атмосферы . Химические загрязнители атмосферы»	2	
		Самостоятельная работа	2	
	1	Подготовить презентацию по теме: «Озоновые дыры и их влияние на человечество». , «Климат планеты и его влияние на атмосферные явления».		
	2	Индивидуальная самостоятельная работа в виде решения задач на смеси газов, используя дидактический материал по неорганической химии – тема № 9 и выполнения упражнений по теме. «Состав атмосферы. Химический состав воздуха»		
Тема 6.2. Кислоты, основания и соли		Содержание учебного материала	12	
	1	Классификация кислот и их свойства. Кислотные дожди, их влияние на атмосферу		2
	2	Химические свойства кислот в свете ТЭД и их значение для человека.		2
	3	Химические свойства щелочей и нерастворимых оснований в свете ТЭД.		2
	4	Химические свойства солей. в свете ТЭД		2
		Лабораторное занятие № 4 «Химические свойства кислот и оснований»	2	
		Практические занятия		
		Контрольные работы		
		Лекционное занятие №11 «Физические и химические свойства кислот , оснований и солей»	2	
		Семинарское занятие № 14 Тема «Химические свойства кислот »	2	
	1	Упражнения по написанию уравнений реакций на химические свойства кислот		
	2	Решение задач по химическим уравнениям по теме «Кислоты.».		
		Рекомендуемые технологии: АСО (элементы), составление кластеров, индивидуально-дифференцированная		
		Семинарское занятие № 15 Тема «Основания и их роль в химии»	2	
	1	Классификация оснований. Свойства щелочей.		
	2	Химические свойства оснований. Решение задач по теме «Основания».		
		Рекомендуемые технологии: АСО (элементы), составление кластеров, индивидуально-дифференцированная		
		Семинарское занятие №16 Тема «Классификация солей. Свойства солей.»	2	

	1	Химические свойства солей.		
	2	Применение некоторых солей в химической промышленности		
	3	Решение задач по теме		
	Рекомендуемые технологии: Элементы АСО и проблемное обучение			
	Самостоятельная работа		2	
	1	Подготовить опорный конспект по темам: «Кислоты, их классификация и значение для химической промышленности», «Соли- их значение в химии».		
	2	Индивидуальная самостоятельная работа в виде выполнения таблицы и упражнений по теме: «Кислоты. Основания. Соли в свете ТЭД», используя дидактический материал по неорганической химии тема № 4		
Раздел 7.Химия и организм человека.			21	
Тема 7.1.Химические элементы в организме человека	Содержание учебного материала		7	
	1	Валеология химических элементов.		2
	2	Неорганические вещества: минеральные соли, их значение для организма человека		2
	3	Химический состав организма человека: макро и микроэлементы.		2
	4	Роль белков жиров и углеводов в организме человека.		2
	Лабораторные занятия			
	Практические занятия			
	Контрольные работы			
	Лекционное занятие №12«Химия и организм человека»		2	
	Семинарское занятие №17 Тема « Химические элементы в организме человека»		2	
	1	Роль воды и минеральных солей в организме человека.		
	2	Роль макроэлементов в организме человека.		
	3	Роль микроэлементов в организме человека.		
	4	Органические вещества клетки и их роль.		
	Рекомендуемые технологии: Элементы АСО, индивидуально- дифференцированная			
	Самостоятельная работа		3	
	1	Индивидуальная самостоятельная работа в виде составления сравнительной таблицы по теме: « Органические вещества в организме человека»		
	2	Выполнение творческого задания по теме «Макро и микроэлементы. Их роль».		
Тема 7.2.Органические вещества в организме человека. Белки.	Содержание учебного материала		6	
	1	Химический состав белка и их свойства		2
	2	Основные жизненно необходимые соединения в клетках.		2
	3	Структуры белка		2
	4	Белки, их классификация		2
	Лабораторные занятия			
	Практические занятия			
	Контрольные работы			
	Лекционное занятие №13 Тема « Органические вещества клетки»		2	
	Семинарское занятие №18 Тема «Белки»		2	
	1	Основные жизненно необходимые соединения в клетках.		

	2	Белки, их классификация.		
	3	Структуры белка		
	4	Химический состав белка и их свойства		
	Рекомендуемые технологии: Индивидуально-дифференцированная, обсуждение докладов, рефератов			
	Самостоятельная работа		2	
	1	Подготовить доклад по теме «Органические вещества в организме человека». используя тематические web-сайты, а также периодические издания 2009-2011г.		
	2	Составление опорного конспекта по теме: « Органические вещества в организме человека»		
Тема 7.3. Углеводы	Содержание учебного материала		4	
	1	Классификация углеводов.		2
	2	Свойства моно ,ди и полисахаридов .Значение углеводов для жизнедеятельности организмов.		2
	3	Энергетическая роль углеводов.		2
	Лабораторные занятия			
	Практические занятия			
	Контрольные работы			
	Лекционные занятия			
	Семинарское занятие №19 Тема «Роль углеводов в жизнедеятельности человека»		2	
	1	Свойства моно ,ди и полисахаридов		
	2	Энергетическая роль углеводов.		
	Рекомендуемые технологии: Индивидуально-дифференцированная, проблемная. мозговой штурм			
	Самостоятельная работа		2	
	1	Подготовить доклад по теме: «Углеводный обмен. Болезни человека, связанные с нарушениями углеводного обмена».		
	2	Выполнение опорного конспекта по теме: « Органические вещества в организме человека»		
Тема 7.4. Жиры и витамины.	Содержание учебного материала		4	
	Семинарское занятие №20 Тема «Липиды и жироподобные вещества».		2	
	1	Состав и строение жиров		2
	2	Общая классификация жиров.		2
	3	Роль жиров в организме человека		2
	4	Энергетическая роль жиров.		2
	Рекомендуемые технологии: Проблемная, АСО(элементы),рейтинговая			
	Самостоятельная работа		2	
	1	Подготовить доклад по теме: «Жиры и липиды –их роль в организме человека».		
	2	Индивидуальная самостоятельная работа в виде презентации по теме: « Вредное влияние стероидов и жироподобных веществ на организм человека»		
Раздел 8. Минеральные вещества			4	
Тема 8.1 Роль минеральных солей.	Содержание учебного материала		4	
	Семинарское занятие №21 Тема « Минеральные вещества и их роль в жизнедеятельности организма.»		2	
	1	Минеральные вещества, их классификация.		2
	2	Минеральные вещества в продуктах питания.		2
	3	Пищевые добавки., их влияние на организм.		2

	4	Сбалансированное питание человека и животных.		2
	Рекомендуемые технологии: АСО (элементы), обсуждение докладов и сообщений., критическое мышление			
	Самостоятельная работа		2	
	1	Подготовить доклады по темам: «Роль воды и минеральных веществ для живых организмов». «Пищевые добавки и их вред».., используя тематические web-сайты.		
	2	Индивидуальная самостоятельная работа в виде составления таблицы по теме: «Минеральные вещества клетки.»		
Биология с элементами экологии			61	
Раздел 9. Общие сведения о жизни.			24	
Тема 9.1. Основные признаки живого.	Содержание учебного материала		6	
	1	Понятие «жизнь» в разных определениях.		2
	2	Признаки живого: питание, дыхание, раздражимость, подвижность, размножение, рост и развитие.		2
	Лабораторные занятия			
	Практические занятия			
	Контрольные работы			
	Лекционное занятие №14 Тема «Биология как наука. Сущность жизни и свойства живого»		2	
	Семинарское занятие №22 Тема «Уровни организации жизни»		2	
	1	Сущность жизни и свойства живого		
	2	Методы объекты исследования в биологии		
	3	Уровни организации живой материи.		
	Рекомендуемые технологии: АСО(Элементы) и обсуждение докладов.			
	Самостоятельная работа		2	
	1	Подготовить доклад по теме: « Сущность жизни и свойства живого».., используя тематические web-сайты, а также периодические издания 2009-2011г		
2	Индивидуальная самостоятельная работа в виде подготовки презентации по теме: « Уровни организации живого.»			
Тема 9.2. Организм и среда.	Содержание учебного материала		6	
	1	Понятие «организм.»		2
	2	Разнообразие живых организмов.		2
	3	Принципы классификации живых организмов		2
	Лабораторные занятия			
	Практические занятия			
	Контрольные работы			
	Лекционное занятие №15 Тема «Организм и среда обитания, их взаимосвязь.»		2	
	Семинарское занятие №23 Тема «Взаимосвязь организма и среды обитания».		2	
	1	Среда обитания и её факторы.		
	2	Основные типы экологических взаимодействий		
3	Структура и взаимосвязь организмов в сообществах.			
4	Цепи питания организмов			
Рекомендуемые технологии: АСО (элементы) ,проблемное обучение, мозговой штурм.				

	Самостоятельная работа	2	
	1 Подготовить сообщение по теме: « Взаимосвязь организма и среды обитания», используя тематические web-сайты, а также периодические издания 2009-2011г		
	2 Индивидуальная самостоятельная работа в виде выполнения творческого задания по теме: « Цепи питания их роль в эко системе.»		
Тема 9.3. Клетка—единица жизнедеятельности .	Содержание учебного материала	8	
	1 Клетка—единица строения и жизнедеятельности организмов		2
	2 Строение растительной и животной клетки.		2
	3 Обмен веществ и превращение энергии в клетке.		2
	4 ДНК—носитель наследственной информации.		2
	Лабораторное занятие № 5 Тема « Строение растительной и животной клетки»	2	
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	Лекционное занятие №16Тема «Цитология-наука о клетке.»	2	
	Семинарское занятие №24 Тема « Обмен веществ в клетке. Клетка как единица наследственности.»	2	
	1 Клетка –единица всего живого на земле.		
	2 Обмен веществ в клетке.		
	3 Наследственный материал клетки.		
	Рекомендуемые технологии АСО (элементы) и проблемное обучение, критическое мышление.		
	Самостоятельная работа	2	
	1 Индивидуальная самостоятельная работа в виде выполнения краткого плана –конспекта по теме: «Обмен веществ в клетке (ассимиляция и диссимиляция)»		
	2 Подготовить доклад по теме: « Клетка-единица всего живого на Земле.».		
Тема 9.4. Уровни организации живой природы	Содержание учебного материала	4	
	Семинарское занятие №25 «Клетка»	2	
	1 Клеточный уровень ,его характеристика.		2
	2 Тканевой уровень, его характеристика		2
	3 Организменный уровень , его характеристика.		2
	4 Популяционно-видовой уровень , его характеристика.		2
	5 Биосферный уровень и его характеристика		2
	Рекомендуемые технологии: АСО, проблемное обучение.		
	Самостоятельная работа	2	
	1 Составление схемы-таблицы по теме: « Уровни организации живой материи»		
	2 Подготовка творческого задания в виде составления вопросов к теме «Клетка»		
Раздел 10. Эволюция живого		16	
Тема 10.1. Наследственность	Содержание учебного материала	6	
	1 Хромосомная теория наследственности.		2
	2 Законы Г.Менделя по наследованию признаков		2
	3 Цитоплазматическая наследственность.		2

	Лабораторные занятия		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	Лекционное занятие №17 Тема «Генетика-наука о наследственности и изменчивости.»	2	
	Семинарское занятие №26 Тема « Решение задач по генетике»	2	
	1 Решение задач на моногибридное скрещивание.		
	2 Решение задач на дигибридное скрещивание		
	3 Решение задач на сцепленное с полом наследование признаков.		
	Рекомендуемые технологии: КСО (ММ,МРБ), элементы АСО, рейтинговая .		
	Самостоятельная работа	2	
	1 Подготовить доклад по теме: « Генетика. Законы Г Менделя и Т.Моргана. Значение их трудов для генетики.»., используя тематические web-сайты, а также периодические издания 2009-2011г		
	2 Индивидуальная самостоятельная работа в виде решения задач по теме: « Задачи на 1-3 законы Г.Менделя . Сцепленное с полом наследование признаков»		
Тема 10.2. Изменчивость	Содержание учебного материала	4	
	Семинарское занятие №27 Тема «Изменчивость и её виды»	2	
	1 Изменчивость и её виды : ненаследственная и наследственная		2
	2 Виды мутаций.		2
	3 Причины мутаций. Соматические и генеративные мутации.		2
	Рекомендуемые технологии АСО, применение кластера, креативное мышление.		
	Самостоятельная работа	2	
	1 Подготовить доклад по теме: « Наследственная и ненаследственная изменчивость –их роль в жизнедеятельности организмов.»		
	2 Подготовка презентации по теме: «Мутации-их вред и польза.»		
	Тема 10.3. Естественный отбор	Содержание учебного материала	6
1 Формы естественного отбора			2
2 Микроэволюция			2
3 Макроэволюция.			2
4 Формы видообразования			2
Лабораторные занятия			
Практические занятия			
Контрольные работы			
Лекционное занятие №18 Тема « Естественный отбор и видообразование.»		2	
Семинарское занятие №28 Тема « Формы естественного отбора и видообразование популяций»		2	
1 Борьба за существование и её формы.			
2 Естественный отбор и его формы			
3 Видообразование и его виды.			
Рекомендуемые технологии: АСО и КСО (ММ и МРБ), рейтинговая система.			
Самостоятельная работа		2	
1 Индивидуальная самостоятельная работа в виде выполнения творческого домашнего задания по теме: «Формы естественного отбора и борьбы за существование»			

	2	Подготовить опорный конспект по теме: « Видообразование и его виды.»		
Раздел 11. Организм человека и основные проявления его жизнедеятельности			10	
Тема 11.1. Пищеварительная система.		Содержание учебного материала	6	
	1	Питание ,его виды		2
	2	Значение питания для роста, развития и жизнедеятельности организма.		2
	3	Пищеварение, как процесс физической и химической обработки пищи.		2
	4	Система пищеварительных органов.		2
	5	Предупреждение пищевых отравлений—брюшного тифа, дизентерии, холеры.		2
	6	Гастрит и цирроз печени как результат влияния алкоголя и никотина на организм.		2
		Лабораторные занятия		
		Практические занятия		
		Контрольные работы		
		Лекционное занятие №19 Тема «Системы организма человека».	2	
		Семинарское занятие №29 Тема «Пищеварительная система человека»	2	
	1	Значение питания для роста, развития и жизнедеятельности организма.		
	2	Система пищеварительных органов.		
	3	Предупреждение пищевых отравлений и болезней.		
		Рекомендуемые технологии: Проблемное обучение и АСО.		
		Самостоятельная работа	2	
	1	Подготовка презентации по теме: «Системы органов у человека. Их взаимосвязь.»		
	2	Подготовить сообщение по теме: « Болезни человека, связанные с пищеварением.», используя тематические web-сайты, а также периодические издания 2009-2011г		
Тема 11.2. Дыхательная, опорно-двигательная и кровеносная система.		Содержание учебного материала	4	
		Семинарское занятие №30 Тема « Дыхательная, опорно- двигательная и кровеносная системы человека»	2	
	1	Дыхание организмов как способ получения энергии.Органы дыхания и их болезни.		2
	2	Кости, мышцы, сухожилия-компоненты опорно- двигательной системы.		2
	3	Внутренняя среда организма: кровь, тканевая жидкость , лимфа.		2
	4	Иммунитет и иммунная система.		2
		Рекомендуемые технологии: АСО, КСО (ММ, и МРБ),		
		Самостоятельная работа	2	
	1	Подготовить докладов и сообщения по темам: « Иммунитет и его роль в жизни человека.», «Роль опорно-двигательного аппарата»Болезни , связанные с нарушением данной системы органов.»		
	2	Индивидуальная самостоятельная работа в виде выполнения творческого домашнего задания по теме: «Причины нарушения осанки и развитие плоскостопия».		
Раздел 12. Индивидуальное развитие организмов			11	

Тема 12.1. Онтогенез и его периоды	Содержание учебного материала		7	
	1	Эмбриология и её значение		2
	2	Периоды эмбрионального развития организмов		2
	3	Эмбриональная дивергенция признаков.		2
	4	Постэмбриональное развитие организмов		2
	Лабораторные занятия			
	Практические занятия			
	Контрольные работы			
	Лекционное занятие №20 Тема « Онтогенез – индивидуальное развитие организмов»		2	
	Семинарское занятие №31 Тема «Эмбриогенез и половое размножение подростков».		2	
	1	Постэмбриональное развитие организма и её периоды.		
	2	Строение половой системы человека(клеток)		
	3	Образование и развитие зародыша		
	4	Влияние наркотических веществ на организм и здоровье человека.		
	Рекомендуемые технологии: АСО, проблемное обучение, мозговой штурм,			
	Самостоятельная работа		3	
	1	Подготовить презентацию по теме: «Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов».		
2	Индивидуальная самостоятельная работа в виде выполнения реферата по теме: «. Влияние наркотических веществ на организм и здоровье человека ».			
Тема 12.2. Половое развитие подростков	Содержание учебного материала		4	
	Семинарское занятие №32 Тема « Половое развитие организмов»		2	
	1	Виды оплодотворения		2
	2	Строение половой системы человека.		2
	3	Менструация и поллюция.		2
	4	Образование и развитие зародыша.		2
	5	Беременность и роды.		2
	6	Влияние наркотических веществ на организм и здоровье человека..		2
	7	Наследственные и врождённые заболевания, передающиеся половым путём: СПИД, сифилис и др.		2
	Рекомендуемые технологии: АСО, креативное мышление , построение кластеров.			
Дифференцированный зачёт		2		
Всего		176		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета физики, химии и биологии

Оборудование учебного кабинета:

паспорт кабинета, ФГОУ СПО специальности: план работы учебного кабинета, план работы СНО, журнал по технике безопасности, журнал учёта и списания физических приборов и химических реактивов, химическая посуда, физические и химические приборы и реактивы.

Технические средства обучения: мультимедийный проектор, интерактивная доска, компьютеры, слайд-лекции и семинарские занятия, электронные образовательные ресурсы, СМС «Гарант», «Консультант».

Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева, электрохимический ряд напряжений металлов. Шкала электроотрицательности, стенд по технике безопасности при работе с физическим и химическим оборудованием, химические штативы, штативы для пробирок, стандартные наборы химических реактивов для лабораторных работ, потенциометр, рН метр, милливольтметр, кондуктометр, колбы Вюрца, плоскодонные и круглые колбы, индикаторная бумага, плитки электрические, водяные бани, капельницы, бюретки, пипетки для лабораторных работ, Коллекции «Пластмассы и волокна», «Нефть», «Виды топлива», «Металлы и сплавы». Приборы и материалы для демонстрационных опытов и лабораторных работ по физике. Модели атомов, кристаллические решётки графита, алмаза, поваренной соли, набор таблиц и видеофильмов по химии и физике.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Касьянов В.А. Физика 10 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений.-М.,2008
2. Касьянов В.А. Физика 11 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений.-М.,2008
3. Дмитриева В.Ф. Физика //Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. М. 2009
4. Куперштейн Ю.С. Физика. Опорные конспекты и дифференцированные задачи.11 класс.БХВ-Петербург,2007 г.
5. Рымкевич А.П. Физика.Задачник.10-11 классы.Дрофа,2010 г.
- 6.Габриелян О.С.Химия 9,10,11классы—М .2005-2009.
- 7.Савинкина Е.В., Логинова Г.П.Химия для школ и классов гуманитарного профиля 10,11 кл.—М .2001-2002.
- 8.Рохлов В.С. Трофимов С.Б. Человек и его здоровье. 8 кл.—М .2005.
- 9.Каменский А.А. Криксунов Е.А. Пасечник В.В. Биология. Введение в общую биологию и экологию. 9 кл.—М .2000.

Дополнительная литература:

1. Касьянов В. А. Методические рекомендации по использованию учебников В. А. Касьянова "Физика. 10 класс", "Физика. 11 класс"-М.,2006 г.
2. Самойленко П.И., Сергеев А.В. Физика.- М.,2007
- 3.Габриелян О.С. Настольная книга для учителя химии/ О.С.Габриелян, Г.И. Остроумов—М .2004
- 4.Габриелян О.С. Химия для преподавателя: учебно-методическое пособие / О.С.Габриелян, Г.Г.Лысова—М .2006.
- 5.Аршанский Е.А. Методика обучения химии в классах гуманитарного профиля—М .2003.
- 6.Габриелян О.С. Настольная книга для учителя :11 класс в 2 ч. / О.С.Габриелян, Г.Г.Лысова, А.Г.Введенская.—М .2004.
- 7.Кузнецова Н.Е. Обучение химии на основе межпредметной интеграции / Н.Е.Кузнецова, М.А.Шаталов.—М .2004.
- 8.Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе. –М .2003.
9. Бровкина Е.Т., Сонин Н.И. Биология .Многообразие живых организмов. 7 класс. Методическое пособие.—М .2003.
- 10.Кузьмина И.Д. Биология. .Человек. 9 класс. Методическое пособие.—М ,2003.
- 11.Ловкова Т.А., Сонин Н.И. Биология. Общие закономерности. 9 класс. Методическое пособие.—М .2003.
- 12.Ренёва Н.Б., Сонин Н.И. Биология. 8 класс. Методическое пособие.—М .2003.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Освоенные умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приводить примеры экспериментов и наблюдений, обосновывающих: существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей; - приводить примеры экспериментов и наблюдений обосновывающих: необратимость тепловых процессов; - приводить примеры экспериментов и наблюдений, обосновывающих: волновые и корпускулярные свойства света; - приводить примеры экспериментов и наблюдений, обосновывающих: атомно-молекулярное строение вещества, зависимость свойств вещества от структуры молекул, зависимость скорости химической реакции от температуры и катализаторов; - приводить примеры наблюдений, объясняющих: клеточное строение живых организмов, роль ДНК как носителя наследственной информации, превращение энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистему. 	<p>Лабораторные работы.</p> <p>Практические работы</p> <p>Индивидуально-дифференцированные самостоятельные работы.</p> <p>Тестовые задания по темам курса.</p> <p>Лабораторные работы.</p> <p>Практические занятия.</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Тестовые задания.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи; - объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды. 	<p>Индивидуально-дифференцированные самостоятельные работы</p> <p>Тестовые задания.</p> <p>Контрольные работы.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы на основе 	<p>Семинарские занятия.</p> <p>Лабораторные работы.</p>

экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы.	Практические работы
- работать с естественно –научной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, интернет-ресурсах, научно-популярной литературе, владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации.	Домашняя работа Семинары-практикумы.
-использовать приобретенные знания и умения а практической деятельности и повседневной жизни для: безопасного использования материалов и химических веществ в быту, профилактики инфекционных заболеваний, никотиновой и алкогольной зависимостей; осознанных личных действий по охране окружающей среды.	Домашнее задание Домашние лабораторные работы.
Усвоенные знания:	
- смысл понятий: естественно- научный метод познания, расстояние, скорость, импульс, сила, система отсчета, электромагнитное поле, электромагнитные волны ,квант, эволюция вселенной ,большой взрыв, периодический закон Д.И.Менделеева, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, клетка, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразиие, организм, популяция, самоорганизация, биосфера.	Лабораторные и практические работы Семинарские занятия. Тестовые задания к темам курса.
- основные методы изучения физики, биологии и химии;	Семинарские занятия
- материалы, применяемые в промышленном масштабе в химическом производстве;	Практические занятия
- методику расчётов химических задач по теме: «Растворы» - методику решения физических задач.	Семинары-практикумы. Домашние задания.
- вклад великих учёных в формирование современной естественно - научной картины мира.	Семинарские занятия. Доклады.

Контрольные вопросы курса Естествознания

Физика.

1. Какой метод познания называют естественно-научным?
2. Какие виды механического движения существуют?
3. Сформулируйте законы Ньютона.
4. Сформулируйте закон сохранения импульса.
5. Сформулируйте закон сохранения энергии.
6. Перечислите виды механических колебаний.
7. Назовите основные положения молекулярно – кинетической теории.
8. Какой вред наносит использование тепловых машин?
9. Охарактеризуйте электрическое поле.
10. Какой ток называют постоянным?
11. Сформулируйте закон Ома для участка и полной цепи.
12. Охарактеризуйте магнитное поле.
13. Назовите условия возникновения явления электромагнитной индукции.
14. Перечислите виды электромагнитных волн.
15. Что такое фотоэффект?
16. Охарактеризуйте воздействие радиоактивного излучения на живые организмы.
17. Охарактеризуйте влияние ядерной энергетики на природу..

Химия

1. Какие виды растворов Вам известны?
2. Какие способы устранения жёсткости воды Вам известны? Приведите соответствующие уравнения реакций.
3. Какой вред наносят кислотные дожди? Каково их влияние на атмосферу?
4. Какие химические свойства кислот Вам известны? Приведите соответствующие уравнения реакций.
5. Перечислите химические свойства оснований и солей. Запишите соответствующие уравнения реакций в свете ТЭД.
6. Какова роль и значение органических веществ в клетке: белков, липидов и углеводов?
7. Какова роль минеральных веществ в организме человека?

Биология

1. В чём сущность жизни на Земле?
2. Каковы уровни организации живой материи?
3. Каково значение цепей питания у живых организмов?
4. Как происходит обмен веществ в клетках живых организмов?(диссимиляция и ассимиляция)
5. Каково значение законов Г. Менделя и Т. Моргана для наследственности?
6. Какое значение имеют мутации в природе?
7. Каковы формы естественного отбора существуют в природе и как происходит образование видов в природе?
8. Каково значение питания для роста и развития организмов?
9. Какие болезни органов пищеварения и органов дыхания, опорно-двигательного аппарата существуют? Как предотвратить эти болезни?
10. Какова роль иммунной системы в организме человека?
11. Перечислите этапы постэмбрионального развития организмов.
12. Каково влияние наркотических веществ на организм человека? Как влияют наркотики на здоровье человека?

