

Государственное бюджетное учреждение Калининградской области
профессиональная образовательная организация
«Технологический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.11 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

для специальности
43.02.15 Поварское и кондитерское дело

Советск,
2020 год

СОГЛАСОВАНО

зав. по УМР

 Н.А. Ивашкина

27 августа 2020 года

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии:

- ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645, от 31.12.2015 N 1578, от 29.06.2017 N 613);
- Рекомендаций ФГАУ ФИРО от 15.02.2015 г. по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учётом требований ФГОС СПО и получаемой специальности или профессии;
- примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» для реализации программы подготовки специалистов среднего звена СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования

Организация-разработчик: государственное бюджетное учреждение Калининградской области профессиональная образовательная организация «Технологический колледж»

Разработчик:

Вьюникова С.В., преподаватель первой квалификационной категории, методист высшей квалификационной категории

Рассмотрена на заседании методической кафедры «Математических, естественнонаучных дисциплин и информационных технологий» ~~_____~~. Протокол №01 от 27 августа 2020 года

Рекомендована Методическим советом государственного бюджетного учреждения Калининградской области профессиональной образовательной организацией «Технологический колледж»

Протокол Методического совета №01 от 28 августа 2020 года

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.11 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа (далее программа) учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело, входящей в укрупненную группу специальностей 43.00.00 Сервис и туризм.

Программа учебной дисциплины может быть использована для профессий СПО, а также в дополнительном профессиональном образовании.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: общеобразовательный учебный цикл.

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

Содержание программы «Естествознание» направлено на достижение следующих **целей**:

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

Результаты освоения учебной дисциплины:

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

личностных:

- устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;
- готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;
- объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;
- готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно-научные знания с использованием для этого доступных источников информации;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

метапредметных:

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

предметных:

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

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 224 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 194 часов;
самостоятельной работы обучающегося 30 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	224
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	194
в том числе:	
практические занятия	80
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
в том числе:	
выполнение рефератов	6
выполнение индивидуальных проектов по темам	14
работа со справочной литературой	6
изучение тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение	4

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.11 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Физика.			84	
Тема 1.1. Основы кинематики	Содержание учебного материала		6	
	1	Введение. Что изучает физика		
	2	Кинематика равномерного прямолинейного движения		2
	3	Средняя скорость. Мгновенная скорость		
	4	Относительность движения		
	5	Равноускоренное прямолинейное движение		
	6	Движение по окружности		
	7	<i>Самостоятельная работа по теме «Основы кинематики»</i>		
Практические занятия. Практикум решения задач		2		
Тема 1.2. Основы динамики	Содержание учебного материала		6	
	1	Законы Ньютона. Силы в природе.		2
	2	Закон всемирного тяготения		
	3	Движение тел под действием силы упругости, силы тяжести		
	4	<i>Самостоятельная работа по теме «Основы динамики»</i>		
Практические занятия Практикум решения задач по теме «Основы динамики»		2		
Тема 1.3. Законы сохранения	Содержание учебного материала		6	
	1	Импульс. Закон сохранения импульса		
	2	Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения полной механической энергии		
	3	Механическая работа и мощность		
	4	Практикум решения задач по теме «Закон сохранения»		
Практические занятия Практикум решения задач по теме «Законы сохранения»		2		
Тема 1.4. Основы молекулярно-кинетической	Содержание учебного материала		8	
	1	Основные положения МКТ. Агрегатные состояния вещества.		2
	2	Масса молекул. Количество вещества. Молярная масса.		
	3	Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение МКТ.		

теории (МКТ)	4	Температура и тепловое равновесие. Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии		
	5	Основные макропараметры. Уравнение состояния идеального газа.		
	6	Газовые законы.		
	7	Практикум решения задач		
	Практические занятия Практикум решения задач по теме «Основы МКТ» <i>Контрольная работа по теме « Основы МКТ»</i>		2	
Тема 1.5. Основы термодинамики	Содержание учебного материала		8	
	1	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.		
	2	Первый закон термодинамики		
	3	Повторительно-обобщающий урок		
Практические занятия Практикум решения задач по теме «Основы термодинамики»		2		
Тема 1.6. Основы электростатики	Содержание учебного материала		8	
	1	Строение атома. Закон Кулона.		
	2	Электрическое поле. Напряженность		
	3	Практикум решения задач		
	4	<i>Самостоятельная работа по теме «Основы электростатики»</i>		
Практические занятия Практикум решения задач по теме «Основы электростатики»		4		
Тема 1.7. Законы постоянного тока	Содержание учебного материала		8	
	1	Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление металлического проводника		
	2	Последовательное и параллельное соединение проводников		
	3	Закон Ома для полной цепи		
	4	Решение задач на расчет полной цепи		
	Практические занятия Практикум решения задач по теме «Законы постоянного тока»		4	
Контрольные работы <i>Контрольная работа по теме «Постоянный электрический ток»</i>				
Тема 1.8. Колебания	Содержание учебного материала		8	
	1	Колебательное движение и его основные характеристики. Виды колебаний. Свободные колебания		
	2	Гармонические колебания. Период колебаний. Частота.		

	3	Электромагнитные колебания. Колебательный контур.		
	4	Практикум решения задач		
Тема 1.9. Волны	Содержание учебного материала		8	
	1	Механические волны. Звук. Эхолокация.		
	2	Электромагнитные волны. Радиолокация.		
	3	Практикум решения задач		
	Практические занятия Практикум решения задач по разделу «Колебания и волны различной природы»		8	
Тема 1.10. Элементы квантовой физики	Содержание учебного материала		8	
	1	Фотоэффект. Законы фотоэффекта.		
	2	Строение атома. Квантовые постулаты Бора. Спектры.		
	3	Радиоактивность Альфа- бета- -гамма излучения. Радиоактивные превращения		
	4	Закон радиоактивного распада. Изотопы		
Тема 1.11. Вселенная и ее эволюция Строение и развитие Вселенной.	Строение и развитие Вселенной. Модель расширяющейся Вселенной. Происхождение Солнечной системы. Современная физическая картина мира.		10	
	Практические занятия Практикум решения задач по разделу «Вселенная и ее эволюция»		4	
Самостоятельная работа			12	
Разработка индивидуальных проектов по темам:			6	
- «Методы наблюдения элементарных частиц»,				
- «Ядерные реакции»,				
- «Применение фотоэффекта»				
Выполнение рефератов по темам				
Музыкальные звуки и шумы»,			2	
- «Модуляция и детектирование»,				
- «Простейший радиоприемник»				
Работа со справочной литературой			2	
Изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение; подготовка к выполнению самостоятельных работ, физических диктантов и тестов			2	
Раздел 2 ХИМИЯ			78	
Общая и неорганическая	Содержание учебного материала		12	
	Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия.			

химия Тема 2.1. Основные понятия и законы химии	Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия их него.		
	Практические занятия	6	
	Решение задач на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе, количества вещества и т.д.		
	Контрольные работы		
Тема 2.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома	Содержание учебного материала	12	
	Периодический закон Д.И. Менделеева. Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная). Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s-, p- и d-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.		
	Практические занятия	6	
	Решение качественных задач по теме: «Строение атома» Расчет количества протонов, нейтронов, электронов в атомах различных химических элементов. Составление схем строения и электронных конфигураций атомов химических элементов.		
Тема 2.3 Строение вещества	Содержание учебного материала	12	
	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. 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.		

	<p>Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь.</p> <p>Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.</p> <p>Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей.</p> <p>Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.</p>		
	Практические занятия	4	
	Семинар по теме «Типы химической связи» Решение задач на нахождение объемной и массовой доли компонентов смеси, массовой доли примесей.		
Тема 2.4 Вода. Растворы	Содержание учебного материала	12	
	Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.		
	Практические занятия	6	
	Решение задач на массовую долю растворенного вещества. Реакций ионного обмена.		
	Контрольные работы		
Тема 2.5 Неорганические соединения	Содержание учебного материала	12	
	Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислот. 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. Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические		

	свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. 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.		
	Практические занятия	6	
	Генетическая связь между классами неорганических соединений. Решение расчётных задач по уравнениям реакций.		
	Контрольные работы		
ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ	Содержание учебного материала	10	
Тема 2.6. Органические соединения	Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических с неорганическими веществами. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии. Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.		
	Практические занятия Структурные формулы органических веществ, изомеры и гомологи; Изготовление и сравнение моделей молекул – представителей различных классов органических соединений.	6	
Тема 2.7. Химия и жизнь	Химия и организм человека. Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Углеводы — главный источник энергии организма. Роль жиров в организме. Холестерин и его роль в здоровье человека. Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание. Химия в быту. Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.	8	
	Практические занятия Разработка индивидуального проекта на тему «Химия и организм человека»	4	
Самостоятельная работа индивидуальный проект на тему «Химия и организм человека»		12	
Рефераты <i>Роль химических элементов в жизни растений.</i>		6	
		2	

<p><i>Удобрения.</i> <i>Химические средства защиты растений.</i> Работа со справочной литературой Изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение; Работа с учебной литературой и Интернет - ресурсами. Составление таблицы «Классификация дисперсных систем»; сравнительной характеристики типов химической связи. Решение задач на нахождение объемной и массовой доли компонентов смеси, массовой доли примесей.</p>		2	
		2	
РАЗДЕЛ 3 БИОЛОГИЯ		32	
<p>Тема 3.1 Биология — совокупность наук о живой природе.</p>	<p>Содержание учебного материала Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии. Определение жизни (с привлечением материала из разделов физики и химии). Уровни организации жизни.</p>	8	
	<p>Практические занятия Уровни организации жизни. Методы познания живой природы</p>	2	
<p>Тема 3.2 Клетка</p>	<p>Содержание учебного материала История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка — структурно-функциональная (элементарная) единица жизни. Строение клетки. Прокариоты и эукариоты — низшие и высшие клеточные организмы. Основные структурные компоненты клетки эукариот. Клеточное ядро. Функция ядра: хранение, воспроизведение и передача наследственной информации, регуляция химической активности клетки. Структура и функции хромосом. Ауто-сомы и половые хромосомы. Биологическое значение химических элементов. Неорганические вещества в составе клетки. Роль воды как растворителя и основного компонента внутренней среды организмов. Углеводы и липиды в клетке. Структура и биологические функции белков. Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей ДНК и РНК, АТФ.</p>	8	
	<p>Практические занятия Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание. Сравнение строения клеток растений и животных.</p>	4	
<p>Тема 3.3 Организм</p>	<p>Содержание учебного материала Организм — единое целое. Многообразие организмов. Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем. Способность к самовоспроизведению — одна из основных особенностей живых организмов. Деление клетки — основа роста, развития и размножения организмов. Бесполое размножение.</p>	8	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия:
учебного кабинета общего назначения;

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по физике;
- лабораторное оборудование по физике;
- доска.

Технические средства обучения: интерактивная доска, компьютер, проектор, электронные пособия.

3.2 Интерактивные и активные методы обучения

- круглый стол (дискуссия, дебаты), мозговой штурм, деловые и ролевые игры;
- анализ конкретных ситуаций;
- мастер класс.
- презентации;
- дидактические игры.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Для обучающихся

1. . Артеменко, А. И. Органическая химия : учебник / А.И. Артеменко. — 5-е изд., испр. — Москва : КНОРУС, 2017
2. Колесников С.И. Общая биология : учебное пособие / С.И. Колесников. — М: КноРус, 2016
3. Мамонтов С.Г., Общая биология: учебник / С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров. — Москва : КноРус, 2016.
4. Саенко О.Е. Естествознание : учебное пособие / О.Е. Саенко, Т.П. Трушина, О.В. Логвиненко. — М. : КноРус, 2018. — 364 с.
5. Трофимова Т.И. Краткий курс физики с примерами решения задач : учебное пособие / Т.И. Трофимова. — М.: КноРус, 2017. — 280 с
6. Трофимова, Т. И. Курс физики с примерами решения задач : в 2 т. Т. 1 : учебник / Т.И. Трофимова, А.В. Фирсов. — М. : КНОРУС, 2017. — 578 с
7. Трофимова, Т. И. Физика. Теория, решение задач, лексикон : справочник / Т.И. Трофимова. — М.: КноРус, 2018. — 315 с.

Для преподавателей

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования"».
4. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по

организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

5. . Артеменко, А. И. Органическая химия : учебник / А.И. Артеменко. — 5-е изд., испр. — Москва : КНОРУС, 2017
6. Колесников С.И. Общая биология : учебное пособие / С.И. Колесников. — М: КноРус, 2016
7. Мамонтов С.Г., Общая биология: учебник / С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров. — Москва : КноРус, 2016.
8. Саенко О.Е. Естествознание : учебное пособие / О.Е. Саенко, Т.П. Трушина, О.В. Логвиненко. — М. : КноРус, 2018. — 364 с.
9. Трофимова Т.И. Краткий курс физики с примерами решения задач : учебное пособие / Т.И. Трофимова. — М.: КноРус, 2017. — 280 с
10. Трофимова, Т. И. Курс физики с примерами решения задач : в 2 т. Т. 1 : учебник / Т.И. Трофимова, А.В. Фирсов. — М. : КНОРУС, 2017. — 578 с
11. Трофимова, Т. И. Физика. Теория, решение задач, лексикон : справочник / Т.И. Трофимова. — М.: КноРус, 2018. — 315 с.

Интернет- ресурсы

- www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
- www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).
- www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека).
- www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
- www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
- 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 (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
- <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.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).
- www.kvant.mcsme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).
- www.yos.ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

Базовая коллекция ЭБС ВООК.ru

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)	Основные показатели оценки результатов
умение описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных	- решение задач на вычисление скорости, расстояния, масс небесных тел; - решение практических задач на основе

<p>спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;</p> <p><i>умение</i> определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;</p>	<p>свойства газов и жидкостей</p> <ul style="list-style-type: none"> - вычисление коэффициента прочности твердых тел - решение производственных задач на основе закона электромагнитной индукции - вычисление длины электромагнитных волн, на которых работают радиоприемники - решение задач на расчет длин световых волн с помощью дифракционной решетки - представление спектрального анализа, его практического применения - представление лазерной установки и практического применения
<p><i>умение</i> отличать гипотезы от научных теорий;</p> <p><i>умение</i> делать выводы на основе экспериментальных данных;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - сопоставление научных фактов экспериментов с действительностью - выдвижение гипотез и построение моделей - выполнение экспериментальных задач - защита практических и лабораторных работ - выполнение тестирования - решение контрольных работ - выполнение докладов, сообщений, рефератов
<ul style="list-style-type: none"> • <i>умение</i> применять полученные знания для решения задач; 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка обзора информации по Интернет-ресурсам, в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях - подготовка проектов, их защита. - подготовка презентаций, их защита
<ul style="list-style-type: none"> • <i>умение</i> использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни; <p><i>умение</i> приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;</p> <p><i>умение</i> приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров</p>	<ul style="list-style-type: none"> - планирование проведения опыта - сборка установки по схеме - проведение наблюдения - снятие показаний с физических приборов - составление таблиц зависимости величин и построение графиков - составление отчета и создание вывода по проделанной работе
<p><i>умение</i> воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>знание</i> смысл понятий: физическое 	<p>оценка обзора информации по Интернет-ресурсам, в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовка проектов, их защита. - подготовка презентаций, их защита - представление понятий физических

<p>явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>знание</i> смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд 	<p>явлений и свойств веществ</p> <ul style="list-style-type: none"> - отличие гипотезы от научных теорий - формулировка законов физики и объяснение на их основе различных явлений в природе и технике - определение смысла, способа и единиц измерения основных физических величин - получение переменного тока при равномерном вращении витка в однородном магнитном поле - создание действующих значений ЭДС, напряжения и силы переменного тока - преобразование переменного тока с помощью трансформатора - возникновение электрического резонанса в цепи, содержащей катушку и конденсатор - производство, передача и потребление электроэнергии - превращение энергии в закрытом колебательном контуре - получение электромагнитных волн и применение их в радиосвязи и телевидении - объяснение поглощения и испускания света атомом, квантования энергии - описание состава атомного ядра - представление радиоактивных излучений и их воздействий на живые организмы - представление строения Солнца, планет и звезд - определение характеристик механического движения: перемещения, скорости, ускорения - формулировка определений массы, силы, импульса, работы - представление энергетических характеристик: механической и внутренней энергии, средней кинетической энергии частиц вещества, количества теплоты - формулировка понятия абсолютной температуры - представление величины элементарного электрического заряда
<ul style="list-style-type: none"> • <i>знание</i> смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта 	<ul style="list-style-type: none"> - формулировка законов Ньютона и применение их для описания механических процессов - представление закона всемирного тяготения и объяснение взаимодействия физических тел - перечисление и формулировка законов сохранения: энергии, импульса, электрического заряда - формулировка 1 и 2 законов

<ul style="list-style-type: none"> • <i>знание</i> вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики <p>раздел «Биология» знать: основные положения биологических теорий (клеточная теория, теория эволюции, теория антропогенеза)</p> <p>строение клетки, структура вида и экосистем</p> <p>сущность биологических процессов и явлений: размножение, оплодотворение, образование видов, круговорот веществ.</p> <p>биологическую терминологию и символику</p> <p>уметь: объяснять роль биологических теорий взаимосвязи организмов и окружающей среды; наследственных заболеваний.</p> <p>выявлять приспособления организмов к среде обитания, антропогенные изменения в экосистемах.</p>	<p>термодинамики и их применение для объяснения тепловых процессов</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировка закона электромагнитной индукции и применение его в работе электрических машин - формулировка 3-х законов фотоэффекта и объяснение квантовой теории света - представление современной физической картины мира на основе важных открытий ученых, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии <p><i>Текущий контроль:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>самостоятельные работы;</i> ✓ <i>лабораторные и практические занятия.</i> ✓ <i>устный опрос</i> ✓ <i>письменный опрос</i> ✓ <i>тестирование</i> <p><i>Итоговый контроль на:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>дифференцированном зачете</i>
<p>В результате освоения учебной дисциплины раздел «Химия» обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>называть:</i> изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре; • <i>определять:</i> валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; • <i>характеризовать:</i> элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических 	<p><i>Текущий контроль:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>самостоятельные работы;</i> ✓ <i>лабораторные и практические занятия.</i> ✓ <i>устный опрос</i> ✓ <i>письменный опрос</i> ✓ <i>тестирование</i> <p><i>Итоговый контроль на:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>дифференцированном зачете</i>

соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;

- *объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;*

- *выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений;*

- *проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;*

- *связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью;*

- *решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:*

- *для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;*

- *определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;*

- *экологически грамотного поведения в окружающей среде;*

- *оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;*

- *безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием;*

- *приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;*

- *критической оценки достоверности*

Текущий контроль:

- ✓ *самостоятельные работы;*
- ✓ *лабораторные и практические занятия.*

Итоговый контроль на:

- ✓ *дифференцированном зачете*

химической информации, поступающей из разных источников.

В результате освоения учебной дисциплины «Естествознание (химия)» обучающийся должен знать:

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева;

- основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;

- важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.

Текущий контроль:

- ✓ самостоятельные работы;
- ✓ лабораторные и практические занятия.
- ✓ устный опрос
- ✓ письменный опрос
- ✓ тестирование

Итоговый контроль на:

- ✓ дифференцированном зачете