

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.11 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

уровень программы – базовый

для специальности

54.02.01 Дизайн (по отраслям)

**профиль профессионального образования –
гуманитарный**

Объем программы – 228 часов

**Форма промежуточной аттестации –
дифференцированный зачет**

Советск
2021 год

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии:

✓ Приказа Министерства образования и науки России от 17.05.2012 года №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (Зарегистрировано в Министерстве юстиции России от 07.06.2012 года №24480) (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645, от 31.12.2015 N 1578, от 29.06.2017 N 613, Приказов Минпросвещения России от 24.09.2020 №519, от 11.12.2020 №712);

✓ Письма Министерства просвещения России от 20.07.2020 года №05-772 «О направлении инструктивно-методического письма» по организации применения современных методик и программ преподавания по общеобразовательным дисциплинам в системе среднего профессионального образования, учитывающих образовательные потребности обучающихся образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования;

✓ примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание»

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

Разработчики:

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

Ходаковская Е.И. преподаватель первой квалификационной категории

Рассмотрена на заседании методической кафедры ~~«Математических, естественнонаучных дисциплин и информационных технологий»~~ . Протокол №01 от 30 августа 2021 года

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

Протокол Методического совета №01 от 31 августа 2021 года

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.11 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям), входящей в укрупненную группу специальностей 54.00.00 Изобразительное и прикладные виды искусств.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы: Программа дисциплины ОУД.11 Естествознание входит в общеобразовательный учебный цикл, подцикл Дисциплины по выбору из обязательных предметных областей.

Связь с другими учебными дисциплинами: ОУД.01 Русский язык, ОУД.04 Математика

1.3. Аттестация дисциплины

Реализация программы дисциплины ОУД.11 Естествознание сопровождается текущей и промежуточной аттестацией.

Текущая аттестация проводится на учебных занятиях. Текущая аттестация проводится в формах:

- опрос;
- оценка выполнения задания на практическом занятии;
- выполнение письменного задания на занятии или самостоятельной работе;
- тестирование.

Периодичность текущей аттестации:

- опрос – ежедневный (при закреплении, повторении материала);
- практическое занятие (одна оценка на каждом практическом занятии)
- выполнение письменного задания на занятии – одна оценка за каждое письменное занятие: проводится в конце изученной темы;
- выполнение самостоятельной работы – оценка за каждую самостоятельную работу;
- тестирование – оценка за каждый тест после изучения раздела.

Изучение дисциплины заканчивается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачета во втором семестре первого курса обучения по программе, которая установлена учебным планом.

Дифференцированный зачет проводится за счет часов выделенных на дисциплину.

Порядок проведения дифференцированного зачета определяется фондом оценочных средств по дисциплине ОУД.11 Естествознание

1.4. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Общая учебная нагрузка (всего)	228
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	188
в том числе	80
лабораторные занятия	34
практические занятия	46
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

1.5. Планируемые результаты

В результате изучения дисциплины у обучающихся должны сформированы личностные, метапредметные и предметные результаты

Личностные результаты

Личностные результаты	Понятие УУД	Типовые задачи УУД
Личностные УУД		
Освоение основной образовательной программы должны отражать: Л1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн)	1) развивает уважение, гражданскую идентичность, уважения к своему народу, чувство ответственности перед Родиной через знание дисциплины Естественное	1) демонстрировать на примерах роль естествознания в развитии человеческой цивилизации
Л2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;	1) развивает гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок; 2) формирование традиционных национальных и общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;	1) обеспечение возможности самостоятельной постановки целей и задач в предметном обучении 2) выделять персональный вклад великих ученых в современное состояние естественных наук
Л4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;	1) чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной литературы; 2) осознать смысл событий, используя сведения по естествознанию, основанного на диалоге культур и понимает личную ответственность за будущий результат	1) обосновать роль личности в развитии естествознания; 2) грамотно применять естественно-научную терминологию при описании явлений окружающего мира
Л5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;	1) развивает способность к непрерывному самообразованию, овладение ключевыми компетенциями. Готовность к продолжению самообразования и повышение квалификации в избранной профессиональной деятельности,	1) выявлять характер явлений в окружающей среде, понимать смысл наблюдаемых процессов, основываясь на естественно-научном знании; 2) принимать аргументированные решения в отношении применения

	способность к творческой и ответственной деятельности	разнообразных технологий в профессиональной деятельности и в быту
Л6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;	1) формирует толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми; 2) находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;	1) использовать приемы самостоятельного поиска и критического анализа социальной информации в Интернете, на телевидении, в других СМИ, ее систематизации и представления в различных знаковых системах
Л7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	1) уметь работать в команде	1) выполнение задания в команде: находить и правильно использовать источники 2) различать виды деятельности, приводить примеры основных видов деятельности
Л8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;	1) формировать нравственное сознание через исторический путь России	1) выявлять, анализировать, систематизировать и оценивать информацию, иллюстрирующую многообразие и противоречивость социального развития; 2) приводить примеры прогрессивных и регрессивных общественных изменений, аргументировать свои суждения, выводы
Л9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной	1) осознает смысл учения и понимает личную ответственность за будущий результат	1) выполнение задания на оценку: выражать и аргументировать собственное отношение к роли образования и самообразования в

профессиональной и общественной деятельности;		жизни человека
Л10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений	1)формировать эстетическое отношение к миру через познание истории	1) организовывать свою деятельность с учетом принципов устойчивого развития системы «природа–общество–человек» (основываясь на знаниях о процессах переноса и трансформации веществ и энергий в экосистеме, развитии и функционировании биосферы
Л13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	1) осознает смысл учения и понимает личную ответственность за выбор будущей специальности и возможностей реализации собственных жизненных планов;	1) обеспечение наличия в образовательной деятельности событий, требующих от обучающихся предъявления продуктов своей деятельности
Метапредметные результаты	Понятие УУД	Типовые задачи УУД
Регулятивные УУД		
1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;	1) оценивать результаты выполненного задания 2) использовать основные интеллектуальные операции: постановки задачи, формулирование гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов в области естествознания, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной деятельности.	1) выполнение индивидуального задания. 2) интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе выполнения индивидуальных заданий. 3) решение ситуационных задач
5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм,	1) использовать средства информационных и коммуникационных технологий при изучении дисциплины Естествознание	1) организация изучения при помощи программ телекоммуникационной связи в дистанционном режиме

норм информационной безопасности;		
Познавательные УУД		
3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	1) использовать различные источники для получения информации в области естествознания, оценивать ее достоверность; 2) объяснять явления с научной точки зрения	1) выполнение учебно-исследовательских, творческих работ для выступлений на уроках естествознания по заданной теме на оценку 2) наблюдение за навыками работы за деятельностью обучающегося в процессе выполнения рефератов, докладов, работ.
4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;	1) умение анализировать и представлять информацию в различных видах	1) выполнение рефератов, докладов, творческих работ с помощью Интернет ресурсов 2) наблюдение за навыками самостоятельной работы за деятельностью обучающегося в процессе получения необходимой информации
7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей	1) самостоятельная работа обучающихся	1) выполнение заданий на оценку
Коммуникативные УУД		
2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;	1) уметь распределять решения задачи с одноклассниками; 2) уметь публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, учитывая позиции других участников	1) работа в коллективе, команде, эффективное взаимодействие с одноклассниками, за короткий период собрать максимальное количество решений
8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;	1) умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;	1) получение предметных знаний , ясно и логично излагать свои мысли
9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего	1) сформированность навыков познавательной рефлексии	1) самостоятельное освоение глав, разделов и тем учебной дисциплины Естествознания

знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.		2) тестирование
Предметные результаты		
<p>1) 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;</p> <p>2) владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;</p> <p>3) 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;</p> <p>4) сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественнонаучных наблюдений, опытов исследований и оценки достоверности полученных результатов;</p> <p>5) 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;</p> <p>6) 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 определенной системой ценностей.</p>		

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.11 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, семинары и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
	Раздел 1. Физика.	96
Введение	Содержание учебного материала	2
	1. Физика – наука о природе. Естественнонаучный метод познания. 2. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы.	
Раздел 1. Механика.		22
Тема 1.1. Основы кинематики	Содержание учебного материала	2
	1. Механическое движение. Относительность движения. 2. Система отсчета. Основная задача механики. 3. Траектория, путь и перемещение. 4. Скорость и ускорение. 5. Равноускоренное и равномерное движения. 6. Равномерное движение по окружности.	
Тема 1.2. Основы динамики	Содержание учебного материала	8
	1. Взаимодействие тел. Законы Ньютона. 2. Типы взаимодействий и различные виды сил. 3. Закон всемирного тяготения. 4. Невесомость.	
	Из них лабораторные занятия Лабораторное занятие №1: «Исследование зависимости силы трения от веса тела» Лабораторное занятие №2: «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»	6
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала	4
	1. Работа и мощность. 2. Кинетическая и потенциальная энергия. 3. Закон сохранения механической энергии. 4. Импульс тела. Закон сохранения импульса.	
Тема 1.4.	Содержание учебного материала	8

Колебания и волны	1.Механические колебания. 2.Период и частота колебаний. 3.Механические волны и их свойства. 4.Звуковые волны	
	Из них лабораторные занятия Лабораторное занятие №3: «Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити» Лабораторное занятие №4: «Исследование характера движения маятника»	6
Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика		14
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории (МКТ)	Содержание учебного материала	4
	1.Основы МКТ. 2.Масса и размеры молекул. 3.Температура как мера кинетической энергии. 4.Энергия теплового движения молекул.	
Тема 2.2. Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	Содержание учебного материала	8
	1.Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы. 2. Идеальный газ. 3. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. 4. Модель жидкости. 5. Поверхностное натяжение и смачивание. 6. Кристаллические тела и аморфные тела. 7.Деформации твердых тел.	
	Из них лабораторные занятия Лабораторное занятие №5: «Наблюдение понижения температуры жидкости при её испарении» Лабораторное занятие №6: «Определение относительной влажности воздуха с помощью психрометра»	6
Тема 2.3. Основы термодинамики	Содержание учебного материала	2
	1.Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики. 2.Второй закон термодинамики. 3.КПД тепловых двигателей. 4.Тепловые машины и их применение. 5.Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблема энергосбережения.	
Раздел 3. Основы электродинамики		28
Тема 3.1.	Содержание учебного материала	2

Электрическое поле	1. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. 2. Закон Кулона. 3. Электрическое поле. 4. Проводники и диэлектрики в электрическом поле	
Тема 3.2. Законы постоянного тока	Содержание учебного материала	10
	1. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение и электрическое сопротивление. 2. Закон Ома для участка цепи. 3. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.	
	Из них лабораторные занятия Лабораторное занятие №7: «Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжение на ее различных участках» Лабораторное занятие №8: «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	8
Тема 3.3. Магнитное поле	Содержание учебного материала	2
	1. Магнитное поле и действие магнитного поля на проводник с током. 2. Электродвигатель.	
Тема 3.4. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	4
	1. Электромагнитная индукция. 2. Электродвигатель и переменный ток. 3. Получение и передача электроэнергии. 4. Проблемы энергосбережения.	
Тема 3.5. Электромагнитные волны	Содержание учебного материала	10
	1. Электромагнитное поле и электромагнитные волны. 2. Использование электромагнитных волн в технических средствах связи, изучение свойств вещества, медицине. 3. Свет как электромагнитная волна. Дисперсия света. 4. Интерференция и дифракция света. 5. Законы отражения и преломления света. 6. Оптические приборы.	
	Из них лабораторные занятия Лабораторное занятие №9: «Изучение интерференции и дифракции света»	8
Раздел 4. Строения атома и квантовая физика		8
Тема 4.1. Световые кванты	Содержание учебного материала	4
	1. Волновые свойства света. 2. Корпускулярные свойства света.	

	<ul style="list-style-type: none"> 3. Квантовая природа света. 4. Гипотеза Планка. 5. Фотоэффект. 6. Использование фотоэффекта в технике. 	
Тема 4.2. Атомная физика	Содержание учебного материала	2
	<ul style="list-style-type: none"> 1.Строение атома: планетарная модель атома. 2.Поглощение и испускание света атомами. 3.Принцип действия лазера. 4.Применение лазеров. 	
Тема 4.3. Физика атомного ядра	Содержание учебного материала	2
	<ul style="list-style-type: none"> 1.Строения атомного ядра. 2.Энергия связи атомных ядер. 3.Ядерная энергетика. 4.Радиоактивные излучения и воздействия на живые организмы 	
Раздел 5. Эволюция Вселенной		4
Эволюция Вселенной	Содержание учебного материала	4
	<ul style="list-style-type: none"> 1.Образование планетных систем. 2.Солнечная система. 3.Термоядерный синтез. 4.Эволюция и энергия горения звезд. 5.Большой взрыв. 6.Эффект Доплера и обнаружение разбегания галактик 	
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе <ul style="list-style-type: none"> 1. Конспект по теме «Пространство и время» 2.Сообщение по теме «Использование и учет скорости в деятельности человека» 3. Сообщение по теме: «Использование и учет законов динамики Ньютона в профессиональной деятельности». 4. Презентация по теме: « Деятельность К.Э. Циолковского, основоположника космонавтики» 5. Сообщение на тему: «Заслуги России в освоении космического пространства» 6. Конспект по теме: «Характеристики музыкальных звуков» 7. Сообщение по теме: «История открытия броуновского движения». 8.Отчет по теме: «Расчет скорости движения молекул газа в домашних условиях» 9.Отчеты по темам:1).Капиллярные явления.2)Влажность воздуха 10.Кондесаторы и их использование. 11.Действие электрического тока на человека. 12.Сообщение по теме: «Пояса радиации». 		18

<p>13.Сообщение по теме: Соблюдение техники безопасности в обращении с электрическим током.</p> <p>14. Сообщение по теме: Осуществление передачи и приема телевизионных сигналов</p> <p>15.Сообщение по теме: «Полезьа и опасность электромагнитных волн»</p> <p>16.Сообщение по теме: Описание механизма и области использования явления фотоэффекта в технических устройствах и процессах.</p> <p>17. Сообщение, презентации по теме: Исторические сведения о формировании взглядов на модели атома</p> <p>18. Сообщение по теме: Области использования лазеров.</p> <p>19.Историческая справка об открытии и исследовании радиоактивности.</p> <p>20. Устройство ядерных реакторов.</p> <p>21. Термоядерные реакции на Солнце.</p> <p>22. Последствия чернобыльской аварии.</p> <p>23. Современные сведения об элементарных частицах.</p> <p>24.Сообщение по теме: «Строение Солнца»</p>		
Раздел 2 ХИМИЯ		96
Общая и неорганическая химия		60
Тема 2.1. Основные понятия и законы химии	Содержание учебного материала	12
	Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. 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.	
	Из них 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	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.	

строение атома	Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.	
	Из них 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. Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь. Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей. Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.	
	Из них 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.	
	Из них практические занятия	6
	Решение задач на массовую долю растворенного вещества. Реакций ионного обмена.	
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.	
	Из них практические занятия	4
	Генетическая связь между классами неорганических соединений. Решение расчётных задач по уравнениям реакций.	
ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ		18
	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.	
	Из них практические занятия Структурные формулы органических веществ, изомеры и гомологи; Изготовление и сравнение моделей молекул – представителей различных классов органических соединений.	4
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.	8

	<p>Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание.</p> <p>Химия в быту. Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.</p>	
	<p>Из них практические занятия Разработка индивидуального задания на тему «Химия и организм человека»</p>	4
<p>Самостоятельная работа Индивидуальное задание на тему «Химия и организм человека»</p>		18
<p>Рефераты <i>Роль химических элементов в жизни растений. Удобрения.</i></p>		6
<p><i>Химические средства защиты растений.</i></p>		4
<p>Работа со справочной литературой Изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение; Работа с учебной литературой и Интернет - ресурсами.</p>		4
<p>Составление таблицы «Классификация дисперсных систем»; сравнительной характеристики типов химической связи.</p>		4
<p>Решение задач на нахождение объемной и массовой доли компонентов смеси, массовой доли примесей.</p>		4
РАЗДЕЛ 3 БИОЛОГИЯ		36
<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>Из них 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>Из них практические занятия Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых</p>	4

	<p>микропрепаратах и их описание. Сравнение строения клеток растений и животных.</p>	
Тема 3.3 Организм	<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. Половой процесс и половое размножение. Оплодотворение, его биологическое значение. Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии. Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения.</p>	6
	<p>Из них практические занятия Решение элементарных генетических задач. Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.</p>	4
Тема 3.4 Вид	<p>Содержание учебного материала Предмет и задачи экологии: учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере. Экологические факторы, особенности их воздействия. Экологическая характеристика вида. Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни. Биогеоценоз как экосистема. Биосфера — глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биологический круговорот (на примере круговорота углерода). Основные направления воздействия человека на биосферу. Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов).</p>	8
	<p>Из них практические занятия Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания). Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.</p>	2
<p>Самостоятельная работа Темы рефератов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации. 2. Охрана окружающей среды от химического загрязнения. Растворы вокруг нас. 3. Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях. История возникновения и развития органической химии. Углеводы и их роль в живой природе. Жиры как продукт питания и химическое сырье. 4. Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения. 5. Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений. 		4
<p>Темы индивидуального задания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Охрана окружающей среды от химического загрязнения. Растворы вокруг нас. 2. Научно-технический прогресс и проблемы экологии. • Биотехнология и геновая инженерия — технологии XXI века. 		2
Дифференцированный зачет		2
ВСЕГО		228

2.1. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов
	<i>Раздел 1. Физика.</i>	96
	Введение.	2
1.	Раздел 1. Механика.	22
	Тема 1.1. Основы кинематики	2
	Тема 1.2. Основы динамики	8
	Тема 1.3. Законы сохранения в механике	4
	Тема 1.4. Колебания и волны	8
2.	Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика	14
	Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории (МКТ)	4
	Тема 2.2. Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	8
	Тема 2.3. Основы термодинамики	2
3.	Раздел 3. Основы электродинамики	28
	Тема 3.1. Электрическое поле	2
	Тема 3.2. Законы постоянного тока	10
	Тема 3.3. Магнитное поле	2
	Тема 3.4. Электромагнитная индукция	4
	Тема 3.5. Электромагнитные волны	10
4.	Раздел 4. Строения атома и квантовая физика	8
	Тема 4.1. Световые кванты	4
	Тема 4.2. Атомная физика	2
	Тема 4.3. Физика атомного ядра	2
5.	Раздел 5. Эволюция Вселенной	4
	Тема 5.1. Эволюция Вселенной	4
	Самостоятельная работа	18
	<i>Раздел 2. Химия</i>	96
6.	Общая и неорганическая химия	60
	Тема 2.1. Основные понятия и законы химии	12
	Тема 2.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома	12
	Тема 2.3. Строение вещества	12

	Тема 2.4 Вода. Растворы	12
	Тема 2.5 Неорганические соединения	12
7.	ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ	18
	Тема 2.6. Органические соединения	10
	Тема 2.7. Химия и жизнь	8
	Самостоятельная работа	18
8.	<i>РАЗДЕЛ 3 БИОЛОГИЯ</i>	36
	Тема 3.1 Биология — совокупность наук о живой природе.	8
	Тема 3.2 Клетка	8
	Тема 3.3 Организм	6
	Тема 3.4 Вид	8
	Самостоятельная работа	4
	Дифференцированный зачет	2
	ВСЕГО	228

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия:

учебного кабинета Естествознания, в котором имеется возможность обеспечить обучающимся свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и период внеучебной деятельности.

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

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Естествознание» входят:

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

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя
- комплект учебно-наглядных пособий по темам дисциплины, учебники, справочники, раздаточный материал.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор
- экран
- компьютер

3.2 Интерактивные и активные методы обучения:

Презентации, семинары, исследовательская работа, лекция с заранее запланированными ошибками, групповые дискуссии, метод «круглого стола», семинар, деловые и ролевые игры, индивидуальные и групповые проекты, кейс-метод.

- дидактические игры.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Мустафин А.Г. Биология учебник / А.Г. Мустафин, В.Б. Захаров. — М.: КноРус, 2018.
2. Мамонтов С. Г..Общая биология: учебник / С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров. — М.: КноРус, 2016.
3. Колесников С.И.Общая биология: учебное пособие для СПО / С.И. Колесников. — М.: КноРус, 2020.
4. Саенко О.Е.Естествознание: учебное пособие / О.Е. Саенко, Т.П. Трушина, О.В. Логвиненко. — М.: КноРус, 2018
5. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н.Физика: учебник 10 класс/ под ред. Парфентьевой Н.А. — М.: Просвещение, 2020
6. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. Физика: учебник 11 класс / под ред. Парфентьевой Н.А. — М.: Просвещение, 2020
7. Логвиненко О.В. Физика: учебник для СПО / О.В. Логвиненко. — М.: КноРус, 2019

8. Трофимова, Т. И. Физика. Теория, решение задач, лексикон: справочник / Т.И. Трофимова. — М.: КноРус, 2019
9. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия: учебник для 10 класса / под ред. О. С. Габриелян Радченко О.А., Лытаева М.А., Гутброд О.В. — М.: Просвещение, 2020
10. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия: учебник для 11 класса / под ред. О. С. Габриелян Радченко О.А., Лытаева М.А., Гутброд О.В. — М.: Просвещение, 2020
11. Глинка Н. Л. Общая химия: учебное пособие / Н.Л. Глинка. — М.: КноРус, 2021
12. Глинка, Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии: учебное пособие / Глинка Н.Л. — Москва: КноРус, 2021.
13. Артеменко А. И. Органическая химия: учебник / А.И. Артеменко. — М.: КноРус, 2018.

Интернет-ресурсы

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

3.4. При реализации образовательной программы применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

3.5. Кадровое обеспечение

Образовательная организация, осуществляющая образовательную деятельность, реализующая основную образовательную программу, укомплектовано квалифицированными кадрами. Уровень квалификации преподавателя по дисциплине соответствует: высшее профессиональное образование, Соответствие уровня квалификации работника образовательной организации требованиям, предъявляемым к квалификационным категориям (первой или высшей).

Квалификация педагогических работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность, отражает:

- компетентность в предметной области знаний и методах обучения;
- сформированность гуманистической позиции, позитивной направленности на педагогическую деятельность;
- общую культуру, определяющую характер и стиль педагогической деятельности, влияющую на успешность педагогического общения и позицию педагога;
- самоорганизованность, эмоциональную устойчивость.

У педагогического работника, реализующего основную образовательную программу, сформированы основные компетенции, необходимые для обеспечения реализации требований Федерального государственного образовательного стандарта и успешного достижения обучающимися планируемых результатов освоения основной образовательной программы, в том числе умения:

- обеспечивать условия для успешной деятельности, позитивной мотивации, а также самомотивирования обучающихся;
- осуществлять самостоятельный поиск и анализ информации с помощью современных информационно-поисковых технологий;
- разрабатывать программы учебных предметов, курсов, методические и дидактические материалы, выбирать учебники и учебно-методическую литературу, рекомендовать обучающимся дополнительные источники информации, в том числе интернет-ресурсы;
- выявлять и отражать в основной образовательной программе специфику особых образовательных потребностей (включая региональные, национальные и (или) этнокультурные, личностные, в том числе потребности одаренных детей, детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов);

- организовывать и сопровождать учебно-исследовательскую и проектную деятельность обучающихся, выполнение ими индивидуального проекта;

- реализовывать педагогическое оценивание деятельности обучающихся в соответствии с требованиями Стандарта, включая: проведение стартовой и промежуточной диагностики, внутриколледжного мониторинга, осуществление комплексной оценки способности обучающихся решать учебно-практические и учебно-познавательные задачи; использование стандартизированных и нестандартизированных работ; проведение интерпретации результатов достижений обучающихся;

- использовать возможности ИКТ, работать с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием.

Непрерывность профессионального развития работников организации, осуществляющей образовательную деятельность, реализующей основную образовательную программу среднего общего образования, обеспечивается освоением ими дополнительных профессиональных программ по профилю педагогической деятельности не реже чем один раз в три года

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
<p><i>умение</i> описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;</p> <p><i>умение</i> определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;</p> <p><i>умение</i> отличать гипотезы от научных теорий;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - решение задач на вычисление скорости, расстояния, масс небесных тел; - решение практических задач на основе свойства газов и жидкостей - 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 - сопоставление научных фактов экспериментов с действительностью - выдвижение гипотез и построение моделей
<p><i>умение</i> делать выводы на основе экспериментальных данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>умение</i> применять полученные знания для решения задач; • <i>умение</i> использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение экспериментальных задач - защита практических и лабораторных работ - выполнение тестирования - решение контрольных работ - выполнение докладов, сообщений,

<p>повседневной жизни; <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 энергетике, лазеров</p>	<p>рефератов - оценка обзора информации по Интернет-ресурсам, в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях - подготовка проектов, их защита. - подготовка презентаций, их защита</p> <p>- 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>
<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 явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная 	<p>оценка обзора информации по Интернет-ресурсам, в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях - подготовка проектов, их защита. - подготовка презентаций, их защита</p> <p>- представление понятий физических явлений и свойств веществ - 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</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 • <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"> - 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 - 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 термодинамики и их применение для объяснения тепловых процессов - формулировка закона электромагнитной индукции и применение его в работе электрических машин - формулировка 3-х законов фотоэффекта и объяснение квантовой теории света
<ul style="list-style-type: none"> • <i>знание</i> вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики <p>раздел «Биология» <i>знать:</i> 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><i>уметь:</i> объяснять роль биологических</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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>

теорий взаимосвязи организмов и окружающей среды; наследственных заболеваний.

выявлять приспособления организмов к среде обитания, антропогенные изменения в экосистемах.

В результате освоения учебной дисциплины раздел «Химия» обучающийся должен уметь:

- называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;

- определять: 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;

- характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических 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:

Текущий контроль:

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

Итоговый контроль на:

- ✓ дифференцированном зачете

- 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 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,

Текущий контроль:

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

Итоговый контроль на:

- ✓ дифференцированном зачете

Текущий контроль:

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

Итоговый контроль на:

- ✓ дифференцированном зачете

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.