

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Республики Марий Эл
"Марийский политехнический техникум"

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебной работе ГБПОУ
Республики Марий Эл «МПТ»

 В.С.Лисин
« 18 » / сентября 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.13 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

38.01.03 Контролер банка

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» для профессиональных образовательных организаций, реализующих основную профессиональную образовательную программу СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена, одобренной ФГАУ «Федеральный институт развития образования», 2015г.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Марий Эл "Марийский политехнический техникум" (ГБПОУ Республики Марий Эл «МПТ»)

Разработчики:

Копысова Т.Э. преподаватель ГБПОУ Республики Марий Эл «МПТ»
Михайлов В.Л. преподаватель ГБПОУ Республики Марий Эл «МПТ»
Черепанова Т.В. преподаватель ГБПОУ Республики Марий Эл «МПТ»

Рекомендована цикловой методической комиссией педагогов математических, естественнонаучных, общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин

Протокол заседания цикловой методической комиссии

№ 1 от « 18 » 09 2019 г.

Председатель ЦМК Мосунова С.В. / Мосунова С.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИ- НЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.13 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы.

Учебная дисциплина входит в состав общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО соответствующего профиля профессионального образования.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

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

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

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

личностных:

- устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;
- готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности 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 естественнонаучные 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 естественнонаучной 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 естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;
- сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира;
- владение приемами естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;
- владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;
- сформированность умений понимать значимость естественнонаучного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов			
	<i>всего</i>	<i>физика</i>	<i>химия</i>	<i>биология</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	270	123	72	75
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	180	82	48	50
в том числе:				
<i>теоретических занятий</i>	116	52	28	36
<i>практических занятий</i>	56	24	20	12
<i>лабораторных работ</i>	4	4	-	-
итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	4	2	-	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	90	41	24	25

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД. 13 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	ФИЗИКА	82/41	
Введение	Содержание учебного материала. Физика – фундаментальная наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория. Естественнонаучная картина мира. Единство законов природы и состава вещества во Вселенной. Основные элементы физической картины мира. Открытия в физике – основа прогресса в технике.	2	1
Раздел 1. Механика		18/10	
Тема 1.1. Кинематика	Содержание учебного материала.	6	2
	Относительность механического движения. Системы отсчета. Характеристики механического движения: перемещение, траектория, путь, скорость, ускорение. Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их описание. Графики движения. Свободное падение тел. Криволинейное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение.		
	В том числе практических занятий	2	
	ПЗ 1. Решение задач по теме «Кинематика»		
Тема 1.2. Динамика	Содержание учебного материала.	4	2
	Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Инерциальная система отсчета. Закон всемирного тяготения. Вес тела. Невесомость.		
	В том числе практических занятий	2	
	ПЗ 2. Решение задач по теме «Динамика»		
Тема 1.3. Законы сохранения в механике.	Содержание учебного материала	8	2
	Импульс тела. Закон сохранения импульса и реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Работа силы тяжести, упругости и трения. Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия.		

1	2	3	4
	В том числе практических занятий	2	
	ПЗ 3. Решение задач по теме «Механика»		
	Самостоятельная работа обучающихся. Реферат по теме «И. Ньютон». Изготовление моделей движущегося тела. Разработка моделей «вечного двигателя».	10	
Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики		16/8	
Тема 2.1. Молекулярная физика	Содержание учебного материала	10	2
	Атомистическая теория строения вещества. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Тепловое движение и силы взаимодействия молекул. Строение газов, жидкостей и твердых тел. Идеальный газ. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений. Поверхностное натяжение и смачивание. Модель строения твердых тел. Аморфные вещества и жидкие кристаллы.		
	В том числе практических занятий	4	
	ПЗ 4-5. Решение задач по теме «Молекулярная физика»		
	Самостоятельная работа обучающихся История развития атомистических взглядов на природу строения вещества. Реферат «Полимеры».	5	
Тема 2.2 Основы термодинамики	Содержание учебного материала.	6	2
	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии в термодинамике. Первый закон термодинамики. Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей. Экологические проблемы тепловых двигателей. Энергосбережение		
	В том числе практических занятий	2	
	ПЗ 6. Решение задач по теме «Термодинамика» Самостоятельная работа обучающихся.	3	

1	2	3	4
	Реферат на тему «Современные двигатели внутреннего сгорания»		
Раздел 3. Основы электродинамики		22/12	
Тема 3.1. Электростатика	Содержание учебного материала	4	2
	Электрическое взаимодействие. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле, его основные характеристики и связь между ними. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Емкость конденсатора. Энергия электрического поля конденсатора.		
	В том числе практических занятий	2	
	ПЗ 7. Решение задач по теме «Электростатика»		
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с учебником по теме «Электрическое поле».	2	
Тема 3.2. Постоянный электрический ток	Содержание учебного материала.	10	2
	Электрический ток. Сила тока. Напряжение Сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение. Работа и мощность в цепи постоянного тока. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в различных средах.		
	В том числе лабораторных занятий	2	
	ЛР 1. Исследование зависимости силы тока от сопротивления. Исследование полной электрической цепи		
	В том числе практических занятий	2	
	ПЗ 8. Решение задач по теме «Электрический ток»		
	Самостоятельная работа обучающихся Модели сборки электрических цепей. Реферат «Плазма и её использование»	5	
Тема 3.3. Магнитное поле	Содержание учебного материала.	8	2
	Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Закон Ампера. Сила Лоренца. Принцип действия электродвигателя. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.		
	В том числе практических занятий	2	
	ПЗ 9. Решение задач по теме «Магнитное поле»		

1	2	3	4
	Самостоятельная работа обучающихся Реферат по темам «Майкл Фарадей» и «М.А.Ампер»	5	
Раздел 4. Колебания и волны		10/5	
Тема 4. 1 Механические колебания и волны	Содержание учебного материала.	2	2
	Свободные колебания. Амплитуда, период, частота, колебаний. Гармонические колебания. Математический и пружинный маятник. Взаимные превращения энергии. Резонанс. Механические волны и их виды. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.		
Тема 4. 2 Электромагнитные колебания и волны	Содержание учебного материала.	4	2
	Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула Томсона. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Принцип действия электрогенератора. Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения. Использование электромагнитных волн.		
	В том числе практических занятий	2	
	ПЗ 10. Решение задач по теме «Механические и электромагнитные колебания волны»		
	Самостоятельная работа обучающихся. Реферат «Физика акустики и музыка»	2	
Тема 4.3 Световые волны оптического диапазона	Содержание учебного материала.	4	2
	Развитие представлений о природе света. Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света. Дифракционная решетка. Законы отражения и преломления света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.		
	В том числе лабораторных занятий	2	
	ЛР 2. Определение показателя преломления стекла		
	Самостоятельная работа обучающихся. Альберт Эйнштейн и СТО	3	

1	2	3	4
Раздел 5. Элементы квантовой физики. Строение атома и атомного ядра.		12/6	
Тема 5.1. Квантовые свойства света	Содержание учебного материала.	6	2
	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно – волновой дуализм света.		
	В том числе практических занятий	2	
	ПЗ 11. Решение задач по теме «Квантовые свойства света».		
Тема 5.2. Строение атома.	Содержание учебного материала.	2	2
	Модели строения атома. Опыт Резерфорда и постулаты Бора. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использование лазера. Оптическая спектроскопия.		
	Самостоятельная работа обучающихся Реферат « Принцип действия и использование лазера»	3	
Тема 5.3. Физика атомного ядра	Содержание учебного материала.	4	2
	Состав и строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи и дефект массы атомного ядра. Радиоактивность. Виды радиоактивности. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. Физика элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия.		
	В том числе практических занятий	2	
	ПЗ 12. Решение задач по теме «Строение атома и атомного ядра»		
	Самостоятельная работа обучающихся Реферат по теме «Реакции деления урана и термоядерные реакции»	3	
	Дифференцированный зачет	2	
	Итого	123	

1	2	3	4
	ХИМИЯ	48/24	
Введение	<i>Содержание учебного материала.</i> Химическая картина мира как составная часть естественнонаучной картины мира. Роль химии в жизни современного общества. Новейшие достижения химической науки в плане развития технологий: химическая технология—биотехнология— нанотехнология. Применение достижений современной химии в гуманитарной сфере деятельности общества.	2	2
Раздел 6. Общая и неорганиче- ская химия		30/14	2
Тема 6.1 Основные понятия и зако- ны химии	<i>Содержание учебного материала</i> 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 из него.	4	
	<i>В том числе практических занятий</i>	2	
	<i>ПЗ№13.</i> Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.		
Тема 6.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома	<i>Содержание учебного материала</i> Периодический закон Д.И. Менделеева. Открытие Д.И.Менделеевым Периодического закона. 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 .Современная формулировка Периодического закона. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины.	4	2
	<i>В том числе практических занятий</i>	2	
	<i>ПЗ№14.</i> Сравнение свойств простых веществ оксидов и гидроксидов III периода.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Реферат по теме «Д.И.Менделеев об образовании и государственной политике»	4	

1	2	3	4
Тема 6.3. Строение вещества	Содержание учебного материала	2	2
	Химическая связь. Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки. Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи Электроотрицательность. Ковалентные полярная неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками. Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов. Водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое.		
Тема 6.4. Вода. Растворы.	Содержание учебного материала	4	2
	Вода. Растворы. Растворение Вода в природе, быту, технике и на производстве. Физические и химические свойства воды. Загрязнители воды и способы очистки. Жесткая вода и ее умягчение. Опреснение воды. Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного агрегатного состояния в другое. Растворение твердых веществ и газов. Зависимость растворимости твердых веществ и газов от температуры. Массовая доля вещества в растворе как способ выражения состава раствора.		
	В том числе практических занятий	2	
	ПЗ№15. Приготовление раствора заданной концентрации.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Рефераты по темам Вода в природе, быту, технике и на производстве. Опреснение воды.	4	
Тема 6.5. Химические реакции	Содержание учебного материала	6	2
	Химические реакции. Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. Тепловой эффект химической реакции.		
	В том числе практических занятий	2	
	ПЗ№16. Решение различных типов задач		

1	2	3	4
Тема 6.6. Классификация неорганических соединений и их свойства.	Содержание учебного материала	4	2
	Оксиды, кислоты, основания, соли. Химические свойства основных классов неорганических соединений свете теории электролитической диссоциации. Понятие о гидролизе солей. Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель pH раствора.		
	В том числе практических занятий	2	
	ПЗ№17. Характер химических свойств различных классов неорганических соединений. Гидролиз солей различного типа.		
Тема 6.7. Металлы и неметаллы	Содержание учебного материала	6	2
	Металлы. Общие физические и химические свойства металлов, обусловленные строением атомов и кристаллов и положением металлов в электрохимическом ряду напряжений. Общие способы получения металлов. Сплавы: черные и цветные. Коррозия металлов и способы защиты от нее. Неметаллы. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов. Окислительно-восстановительные свойства неметаллов. Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека. Защита окружающей среды от загрязнения тяжелыми металлами, соединениями азота, серы, углерода.		
	В том числе практических занятий	4	
	ПЗ№18. Взаимодействие металлов с неметаллами (цинка с серой, алюминия с йодом), растворами кислот и щелочей. Горение металлов (цинка, железа, магния) в кислороде. Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с медью. Восстановительные свойства металлов. Химические свойства соединений металлов. ПЗ№19. Решение различных типов задач. Самостоятельная работа обучающихся. Рефераты по темам «Металлы и сплавы как художественный материал. Соединения металлов как основная часть изобразительного искусства» «Неметаллы и их соединения как основная часть изобразительного искусства»	6	
Раздел 7. Органическая химия		12/8	2
Тема 7.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	Содержание учебного материала	2	2
	Понятие изомерии. Виды изомерии: структурная (углеродного скелета, положения кратной связи или функциональной группы), пространственная. Многообразие органических соединений		

1	2	3	4
Тема 7.2. Углеводороды и их природные источники	Содержание учебного материала	4	2
	Предельные и непредельные углеводороды. Строение углеводородов, характерные химические свойства углеводородов. Представители углеводородов: метан, этилен, ацетилен, бензол. Применение углеводородов в органическом синтезе. Реакция полимеризации. природные источники углеводородов		
	В том числе практических занятий	2	
	ПЗ№20. Качественное и количественное определение С, Н,О в органических соединениях		
Тема 7.3. Кислородсодержащие органические соединения	Содержание учебного материала	4	2
	Спирты, карбоновые кислоты и сложные эфиры: их строение и характерные химические свойства. Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Жиры как сложные эфиры. Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза.		
	В том числе практических занятий	2	
	ПЗ№2.1 Свойства кислородсодержащих органических соединений.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Реферат по теме «Алкоголизм его отражение в произведениях художественной литературы и изобразительного искусства»	4	
Тема 7.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	Содержание учебного материала	2	2
	Амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков. Химические свойства белков. Генетическая связь между классами органических соединений. Понятие о пластмассах. Термопластичные и термореактивные полимеры. Отдельные представители синтетических и искусственных полимеров: фенолоформальдегидные смолы, поливинилхлорид, тефлон, целлулоид. Понятие о химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Отдельные представители химических волокон: ацетатное (триацетатный шелк) и вискозное волокна, винилхлоридные (хлорин), полинитрильные (нитрон), полиамидные (капрон, нейлон), полиэфирные (лавсан).		
	Самостоятельная работа обучающихся. Реферат по теме «Применение полимеров в прикладном и изобразительном искусстве»	4	

1	2	3	4
Раздел 8 Химия и жизнь		4/2	
Тема 8.1 Химия и жизнь. Химия и организм человека. Химия в быту	Содержание учебного материала 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. В том числе практических занятий ПЗ№22. Химия в быту. Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Самостоятельная работа обучающихся Роль химических элементов в жизни растений. Удобрения. Химические средства защиты растений.	4	2
	БИОЛОГИЯ	2	
Введение	Содержание учебного материала Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии. Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии. Определение жизни (с привлечением материала из разделов физики химии). Уровни организации жизни.	2	2
Тема 9.1. Клетка	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. Поверхностный аппарат. Схематичное описание жидкостно-мозаичной модели клеточных мембран. Цитоплазма — внутренняя среда клетки, органоиды (органеллы). Клеточное ядро. Функция ядра: хранение, воспроизведение и передача наследственной информации, регуляция химической активности клетки. Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы.	12	2

1	2	3	4
	Химический состав клетки. Материальное единство окружающего мира и химический состав живых организмов. Биологическое значение химических элементов. Неорганические вещества составе клетки. Роль воды как растворителя и основного компонента внутренней среды организмов. Неорганические ионы. Углеводы и липиды в клетке. Структура и биологические функции белков. Аминокислоты — мономеры белков. Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей ДНК и РНК, АТФ. Многообразие клеток. Вирусы и бактериофаги. Неклеточное строение, жизненный цикл и его зависимость от клеточных форм жизни. Вирусы — возбудители инфекционных заболеваний; понятие об онковирусах. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Профилактика ВИЧ-инфекции.		
	<i>В том числе практических занятий</i>	2	
	<i>ПЗ №23. Сравнение строения клеток растений и животных. Строение и функции клетки.</i>		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся. Реферат по теме «Профилактика ВИЧ-инфекций. Ведение здорового образа жизни»</i>	4	
Тема 9.2. Организм.	<i>Содержание учебного материала</i>	12	2
	Организм — единое целое. Многообразие организмов. Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем. Размножение организмов. 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 пост- эмбриональном развитии. Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения. Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Современные представления о наследственности и изменчивости. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования. Наследование признаков у человека. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Современные представления о гене и геноме. Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости. Влияние мутагенов на организм человека.		

1	2	3	4
	Предмет, задачи и методы селекции. Генетические закономерности селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития.		
	В том числе практических занятий	2	
	ПЗ№24. Решение генетических задач. Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание		
	Самостоятельная работа обучающихся. Реферат по теме «Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека».	6	
Тема 9.3 Вид	Содержание учебного материала	12	2
	Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции. Синтетическая теория эволюции. Движущие силы эволюции в соответствии синтетической теорией эволюции (СТЭ). Генетические закономерности эволюционного процесса. Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс. Гипотезы происхождения жизни. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Антропогенез и его закономерности. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Экологические факторы антропогенеза: усложнение популяционной структуры вида, изготовление орудий труда, переход от растительного к смешанному типу питания, использование огня. Появление мыслительной деятельности и членораздельной речи. Происхождение человеческих рас.		
	В том числе практических занятий	6	
	ПЗ№25. Описание особей по морфологическому критерию . ПЗ№26. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни. ПЗ№27. Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека		
	Самостоятельная работа обучающихся. Рефераты по темам «Современные представления о происхождении жизни» «Современные представления о происхождении человека»	6	

1	2	3	4
Тема 9.4. Экосистемы	Содержание учебного материала	10	2
	Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере. Экологические факторы, особенности их воздействия, значение в жизни организмов. Экологическая характеристика вида. Экологические системы. Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни. Биогеоценоз как экосистема. Биоценоз и биотоп как компоненты биогеоценоза. Биосфера — глобальная экосистема. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере. Биосфера и человек. Основные направления воздействия человека на биосферу. Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов).		
	В том числе практических занятий	2	
	ПЗ№28. Составление схем передачи вещества и энергии в экосистемах		
	Самостоятельная работа обучающихся. Рефераты по темам «Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем Республики Марий Эл» «Анализ и оценка собственной деятельности в окружающей среде» «Глобальные экологические проблемы и пути их решения»	9	
	Дифференцированный зачет	2	
	Итого	147	
	ВСЕГО	270	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для освоения программы учебной дисциплины «Естествознание» в техникуме имеются учебные кабинеты по физике, химии, биологии, в которых имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещения кабинетов физики, химии и биологии удовлетворяют требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащены типовым оборудованием.

В кабинетах имеется мультимедийное оборудование, посредством которого обучающиеся просматривают визуальную информацию по физике, химии, биологии, видеоматериалы и т.п.

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

1. рабочее место преподавателя;
2. наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портреты выдающихся ученых в области естествознания и т.п.);
3. информационно-коммуникационные средства;
4. экранно-звуковые пособия;
5. технические средства обучения;
6. демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
7. лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы, в том числе для постановки демонстрационного и ученического эксперимента, реактивы);
8. статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;
9. вспомогательное оборудование;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Физика:

Основные источники:

1. Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / А.В.Фирсов ; под ред. Т.И.Трофимовой. – М., 2018. – 352 с.
2. Трофимова Т.И. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей. Сборник задач : учеб. пособие для учреждений сред. проф. образования / Т.И.Трофимова, А.В.Фирсов. – М., 2017. – 288 с.
3. Электронное приложение к учебнику Л.Э. Генденштейна, Ю.А.Дика «Физика. 11 класс» Базовый и углубленный уровни, 2014. Издательство ИОЦ «Мнемозина», г. Екатеринбург

Дополнительные источники:

1. Самойленко П.И. Теория и методика обучения физике: учеб. пособие для преподавателей ссузов. — М., 2010.
2. Немченко К.Э. Физика в схемах и таблицах. — М., 2014.
3. Самойленко П. И. Физика для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
4. Самойленко П.И. Сборник задач по физике для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
5. Ильин В.А., Кудрявцев В.В. История и методология физики. — М., 2014.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.physics.ru/> Открытый колледж: Физика
2. <http://physics.nad.ru> Физика в анимациях
3. www.class-fizika.nard.ru («Классная доска для любознательных»).

Химия:

Основные источники:

1. Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М.: Издательский центр «Академия», 2017. — 272 с.
2. Габриелян О.С. Химия : практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М.: Издательский центр «Академия», 2017. — 304 с.

Дополнительные источники:

1. Габриелян О. С., Лысова Г. Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
2. Ерохин Ю. М., Ковалева И. Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
3. Ерохин Ю. М. Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Интернет-ресурсы

1. www.openclass.ru (Открытый класс: сетевые образовательные сообщества).
2. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
3. www.festival.1september.ru (Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»).

Биология:

Основные источники:

1. Константинов В.М. Биология для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /В.М. Константинов, А.Г. Резанов, Е.О. Фадеева; под ред. Константинова. 5-е изд., – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 336 с.
2. Чернова Н.М. Экология. 10-11 классы: учебник /Н.М.Чернова, В.М. Галушин, В.М. Константинов; под ред. Н.М. Черновой. – 6-е изд., испр. – М.: Дрофа, 2018. – 301 с.
3. Программный продукт, сетевая версия (для обеспечения групповой работы в компьютерном классе) «Тесты по биологии», Саратов, 2018, корпорация Диполь

Дополнительные источники:

1. Пуговкин А.П., Пуговкина Н.А., «Биология 10-11кл.», (базовый уровень) – М.: Академия, 2014. – 208 с.
2. Константинов В.М. Экологические основы природопользования: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /В.М. Константинов, Ю.Б. Челидзе. – 19-е изд, - М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 240 с.

Интернет-ресурсы

1. www.openclass.ru (Открытый класс: сетевые образовательные сообщества).
2. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
3. www.festival.1september.ru (Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1. предметные: - 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 естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя; - сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов; - владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию; - сформированность умений понимать значимость естественнонаучного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.	- наблюдение - работа с нормативной документацией - собеседование - практические занятия по решению задач - работа в ОСК - заполнение, составление и разработка схем (таблиц). - тестирование - устный опрос

2. 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 естественнонаучные 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	Наличие: - подготовленных презентаций; - сообщений; - оформленных рефератов, буклетов; - ученических исследовательских работ, связанных с профессией - защита рефератов
3. 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 естественнонаучной - 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	Наличие: - подготовленных презентаций; - сообщений; - оформленных рефератов, буклетов; - ученических исследовательских работ, связанных с профессией - защита рефератов