Профессиональное образовательное учреждение
«ГУМАНИТАРНЫЙ ТЕХНИКУМ ЭКОНОМИКИ И ПРАВА»

УТВЕРЖДАЮ

"ГУМАНИТАРНЫЙ ТЕХНИКУМ ЭКОНОМИКИ И ПРАВА"

Директор

_____/Е.А. Чаева/

«29» сентября 2020 г.

Подписано цифровой подписью: "ГУМАНИТАРНЫЙ ТЕХНИКУМ ЭКОНОМИКИ И ПРАВА"
DN: street=УЛИЦА БОЛЬШАЯ СЕРПУХОВСКАЯ, ДОМ 30, СТРОЕНИЕ 3, st=77 ГОРОД МОСКВА, l=МОСКВА, c=RU, givenName=Елена Александровна, sn=Чаева, cn="ГУМАНИТАРНЫЙ ТЕХНИКУМ ЭКОНОМИКИ И ПРАВА", title=ДИРЕКТОР, o="ГУМАНИТАРНЫЙ ТЕХНИКУМ ЭКОНОМИКИ И ПРАВА", email=elena-kalnaya@yandex.ru,
1.2.643.3.131.1.1=120C303037373035313733343231,
1.2.643.100.3=120C3133333037333303631393239333 5,
1.2.643.100.1=120D313033337373339303335313830
Дата: 2021.03.12 18:55:31 +03'00'

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ОУД. 14 Естествознание

Специальность: 38.02.03 Операционная деятельность в логистике

профиль образования: социально-экономический

Форма обучения: очная

Москва 2020

Разработана на основе ФГОС среднего общего образования (в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645) с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Минобрнауки России от 17 марта 2015г. № 06-259) авторов П.И.Самойленко, профессор кафедры «Физика» ФГОУ ВПО «МГУТУ им. К.Г.Разумовского», доктор педагогических наук, профессор, член-корреспондент РАО; О.С.Габриелян, профессор кафедры естественно-экологического образования Педагогической академии последипломного образования, кандидат педагогических наук, профессор, заслуженный учитель РФ; П.М.Скворцова, доцента кафедры методики обучения биологии Московского института открытого образования, кандидат педагогических наук, почетный работник общего образования РФ

Организация-разработчик:

Профессиональное образовательное учреждение
«ГУМАНИТАРНЫЙ ТЕХНИКУМ ЭКОНОМИКИ И ПРАВА»

Рабочая программа рассмотрена на заседании цикловой комиссии
«Общеобразовательных дисциплин»,
протокол №1 от 28 сентября 2020 года

Председатель цикловой комиссии _____/ Юрлова Е.В./

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ
учебной дисциплины «Естествознание»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС среднего общего образования и ФГОС по специальностям СПО 38.02.03 Операционная деятельность в логистике.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Естествознание» входит в цикл общеобразовательных дисциплин среднего (полного) общего образования, направлена на совершенствование и развитие общих (общеучебных) компетенций: коммуникативной, информационной, самообразование и самоорганизация.

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

Содержание программы «Естествознание» направлено на достижение следующих целей:

• освоение знаний о современной естественно-научной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на развитие техники и технологий;

• овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды;

- выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;

- работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, интернет-ресурсах, научно-популярной литературе; владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений; энергосбережения; безопасного использования материалов и химических веществ в быту; профилактики инфекционных заболеваний, никотиновой,

алкогольной и наркотической зависимостей; осознанных личных действий по охране окружающей среды.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать/понимать:

- смысл понятий: естественно-научный метод познания, электромагнитное поле, электромагнитные волны, квант, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, клетка, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, организм, популяция, экосистема, биосфера, самоорганизация;

- вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 150 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 100 часов;

самостоятельной работы обучающегося 50 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	*Количество часов*
Максимальная учебная нагрузка (всего)	150
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	100
в том числе:	
практические занятия и лабораторные работы	36
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	50
в том числе:	
подготовка сообщений, устных выступлений по заданным темам, презентаций, индивидуального проекта с использованием информационных технологий, экскурсии	
выполнение индивидуальных заданий	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета.	

2.2.Тематический план и содержание учебной дисциплины «Естествознание»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Химия с основами экологии		**34**	
Тема 1.1. Вода, растворы	**Содержание учебного материала**	**6**	
	1. Вода вокруг нас.		1
	2. Физические и химические свойства воды.		2
	3. Растворение твердых веществ и газов.		2
	4. Водные ресурсы Земли		2
	5. Качество воды.		2
	6. Загрязнители воды и способы очистки.		2
	7. Жесткая вода и ее умягчение.		2
	8. Опреснение воды		2
	Практические работы	**8**	
	№ 1 Анализ содержания примесей в воде. Очистка загрязненной воды		
	№ 2 Химические свойства воды. Устранение жесткости воды		
	№ 3 Расчет массовой доли растворенного вещества		
	№ 4 Решение задач с использованием понятий «массовая доля», «молярная концентрация».		
	Самостоятельная работа Составить кроссворд по теме «Вода, растворы»	**6**	
Тема 1.2. Химические процессы в атмосфере	**Содержание учебного материала**	**6**	
	1. Химический состав воздуха.		2
	2. Атмосфера и климат.		2
	3. Озоновые дыры.		2
	4. Загрязнение атмосферы и его источники.		2
	5. Кислотные дожди.		2
	6. Кислоты и щелочи.		2
	Практические работы	**4**	
	№ 5 Определение химического состава атмосферы. Измерение уровня CO_2. Определение показателя кислотности растворов pH. Механизм образования кислотных дождей.		

	Самостоятельная работа Подготовить сообщение и презентацию по одной из тем: Охрана окружающей среды от химического загрязнения Защита озонового экрана от химического загрязнения Экологические аспекты использования углеводородного сырья Этанол: величайшее благо и страшное зло	**8**	
Тема 1.3. Химия и организм человека	**Содержание учебного материала**	**6**	
	1. Химические элементы в организме человека.		2
	2. Органические и неорганические вещества.		2
	3. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины		2
	4. Строение белковых молекул.		2
	5. Углеводы – главный источник энергии организма.		2
	6. Роль жиров в организме, холестерин.		2
	7. Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание		2
	Практическая работа	**4**	
	№ 6 Составление таблицы «Мое меню». Определение содержания витамина С во фруктах. Определение содержания железа в продуктах питания		
	Самостоятельная работа: Подготовить творческую работу по теме «Жизнь - это способ существования белковых тел»	**6**	
Раздел 2. Физика		**66**	
Тема 2.1. Механика	**Содержание учебного материала**	6	
	1. Введение. Основные науки о природе (физика, химия, биология), их сходство и отличия.		1
	2. Естественнонаучный метод познания и его составляющие: наблюдение, измерение, эксперимент, гипотеза, теория.		1
	3. Механическое движение, его относительность. Законы динамики Ньютона.		2
	4. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести.		2
	5. Закон всемирного тяготения. Невесомость.		2
	6. Импульс. Закон сохранения импульса и реактивное движение.		2
	7. Потенциальная и кинетическая энергия.		2
	8. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность.		2

	9. Механические колебания. Период и частота колебаний.		2
	10. Механические волны. Свойства волн. Звуковые волны.		2
	11. Ультразвук и его использование в технике и медицине.		2
	Практические работы	8	
	№ 1 Исследование зависимости силы трения от веса тела.		
	№ 2 Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).		
	№ 3 Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника		
	№ 4 Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости		
	Самостоятельная работа: Подготовка устных сообщений с примерами. Личные наблюдения физических законов в природе.	6	
Тема 2.2. Основы молекулярной физики и термодинамики	**Содержание учебного материала**	6	
	1. История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества.		1
	2. Масса и размеры молекул.		2
	3. Тепловое движение.		2
	4. Температура как мера средней кинетической энергии частиц.		2
	5. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.		2
	6. Необратимый характер тепловых процессов. Тепловые машины, их применение		2
	7. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблема энергосбережения		2
	Практические работа	4	
	№ 5 Измерение температуры вещества в зависимости от времени при изменения агрегатных состояний		
	№ 6 Измерение удельной теплоемкости вещества		
	Самостоятельная работа: Сообщений и презентаций по предложенной теме: **«**История атомистических учений**»** «Тепловые двигатели и окружающая среда»	6	
Тема 2.3. Колебания и волны.	**Содержание учебного материала**	6	
	1. Электрические заряды и их взаимодействие.		1

Электромагнитные явления	2. Электрическое поле		1
	3. Проводники и изоляторы в электрическом поле.		2
	4. Постоянный электрический ток.		2
	5. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление		2
	6. Закон Ома для участка цепи.		2
	7. Тепловое действие электрического тока и закон Джоуля-Ленца		2
	8. Магнитное поле тока и действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель		2
	9. Явление электромагнитной индукции.		2
	10. Электрогенератор.		2
	11. Переменный ток.		2
	12. Получение и передача электроэнергии.		2
	13. Электромагнитные волны.		2
	14. Радиосвязь и телевидение.		2
	15. Свет как электромагнитная волна.		2
	Практические работы	8	
	№ 7 Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения на ее различных участках. Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры		
	№ 8 Изучение интерференции и дифракции света		
	№ 9 Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра		
	№ 10 Изучение явления электромагнитной индукции		
	Самостоятельная работа: Выполнение проектной работы по предложенным темам. Интерференция и дифракция света Практическое применение электромагнитной индукции История телевидения и радио	10	
Тема 2.4. Элементы квантовой физики	**Содержание учебного материала**	4	
	1. Фотоэффект и корпускулярные свойства света.		1
	2. Использование фотоэффекта в технике		1
	3. Строение атома: планетарная модель и модель Бора.		2
	4. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии.		2
	5. Принцип действия и использование лазера		2

	6. Строение атомного ядра.		2
	7. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы		2
	8. Ядерная энергетика и экологические проблемы, связанные с ее использованием		2
	Самостоятельная работа: Выполнение презентационной работы по предложенным темам: Мирный атом Чернобыльская трагедия Фокусима сегодня	8	
Тема 2.5. Вселенная и ее эволюция	**Содержание учебного материала**	4	
	1. Строение и развитие Вселенной Объяснение модели расширяющейся Вселенной		1
	2. Происхождение Солнечной системы		1
	3. Наблюдение звезд, Луны и планет в телескоп.		1
	4. Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа		1
	Всего:	**150**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Физика» и лаборатории физики, кабинета «Химии и биологии» и лаборатории химии.

Оборудование учебных кабинетов и лабораторий:
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационный стол
- вытяжной шкаф
- учебно-наглядные пособия по физике, химии и биологии;
- лабораторное оборудование (микроскоп с микропрепаратами, периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, ряд напряжений металлов; ряд электроотрицательности неметаллов, таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде, плакаты по физике, химии и биологии, химическая посуда, химические реактивы)

Технические средства обучения:
- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- вытяжной шкаф;
- периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;
- таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде;
- ряд напряжений металлов;
- ряд электроотрицательности неметаллов;
- плакаты по общей и неорганической химии;
- плакаты по органической химии;
- химическая посуда;
- химические реактивы;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Смирнова, М. С. Естествознание : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. С. Смирнова, М. В. Нехлюдова, Т. М. Смирнова. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 363 с.
2. Отюцкий, Г. П. Естествознание : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Г. П. Отюцкий ; под редакцией Г. Н. Кузьменко. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 380 с.
3. Стрельник, О. Н. Естествознание : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. Н. Стрельник. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 223 с

Дополнительные источники:

1.Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. Учебник для 10 кл. – М.: 2012. - 352 с.

2. Генденштейн Л.Э. Дик Ю.И. Физика. Учебник для 11 кл. – М., 2012.- 272 с.

3. Касьянов В.А. Физика. 10 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – 3-е изд., дораб. - М.: 2012. - 272 с.

4. Габриелян О.С. Химия. 10 кл. – М.: Дрофа, 2009 – 2013.

5. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 10 класс. Учебник. 19-е изд. - М.: Просвещение, 2013. - 366 с.

Интернет-ресурсы:

- www. krugosvet.ru /универсальная энциклопедия «Кругосвет»/;
- http:// scitecIibrary.ru /научно-техническая библиотека/
- www.auditorium.ru /библиотека института «Открытое общество»/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
приводить примеры экспериментов и(или) наблюдений, обосновывающих: существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей, волновые и корпускулярные свойства света, необратимость тепловых процессов, зависимость свойств вещества от структуры молекул, зависимость скорости химической реакции от температуры и катализаторов,	Тестирование, практические работы
объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, охраны окружающей среды;	творческие индивидуальные задания
выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;	исследовательская работа
работать с естественно-научной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации;	исследовательская работа
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений;	домашняя работа
энергосбережения	домашняя работа
безопасного использования материалов и химических веществ в быту;	домашняя работа практическое занятие
профилактики инфекционных заболеваний, никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей;	творческие индивидуальные задания
осознанных личных действий по охране окружающей среды	домашняя работа
Знания:	
смысл понятий: естественно-научный метод познания, электромагнитное поле, электромагнитные волны, квант, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор,	тестирование лабораторные работы практические занятия

фермент, клетка, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, организм, популяция, экосистема, биосфера, самоорганизация;	
вклад великих ученых в формирование современной естественно-научной картины мира	индивидуальные творческие задания