

Приложение П.1

к ООП по профессии

38.01.02 Продавец ,контролёр-кассир

Программа учебной дисциплины

ОУД 12 Естествознание

2022 г.

Программа учебной дисциплины Естествознание (далее - Программа) разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования и социально-экономического профиля профессионального образования профессии 38.01.02 Продавец, контролёр-кассир.

2. Примерной программы дисциплины Естествознание, рекомендованной Научно-методическим советом Центра профессионального образования федерального государственного автономного учреждения «Федеральный институт развития образования (ФГАУ ФИРО), Протокол Научно-методического совета №2 от 26 марта 2015г.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Чунский многопрофильный техникум» (далее - ГБПОУ ЧМТ)

Разработчик:

Васильева В. М., преподаватель

Степанова А. Ю., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 38.01.02 Продавец, контролёр-кассир (далее – Программа)

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общеобразовательный цикл основной профессиональной образовательной программы по профессии СПО.

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

Содержание рабочей 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.

В рабочую программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих.

1.4. Количество часов на освоение программы:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 317 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 211 часов; самостоятельных и практических работ обучающегося - 106 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Объем программы и виды учебной работы

Вид учебной работы		Объем часов	
Максимальная учебная нагрузка (всего)	раздел «Физика»	126	317
	раздел «Химия»	117	
	раздел «Биология»	74	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	раздел «Физика»	84	211
	раздел «Химия»	78	
	раздел «Биология»	49	
Самостоятельная работа студента (всего)	раздел «Физика»	42	106
	раздел «Химия»	39	
	раздел «Биология»	25	
<i>в том числе:</i>			
составление конспектов	раздел «Физика»	106	
эссе	раздел «Химия»		
подготовка докладов, сообщений	раздел «Биология»		
подготовка рефератов			
заполнение таблицы			
чтение дополнительной и справочной литературы			
составление кроссворда			
мультимедийное сообщение			
решение задач			
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			

2.2 Тематическое планирование учебной дисциплины «Естествознание»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Раздел 1	Физика	84	
Подраздел 1.	Механика	22	
Введение	Содержание учебного материала	1	
	1. Физика – фундаментальная наука о природе.	1	2
	Самостоятельная работа	1	
	1. Составление конспекта по теме: «Физическая картина мира»	1	
Тема 1.1. Кинематика	Содержание учебного материала	9	
	2. Механическое движение. Система отсчета.	1	2
	3. Траектория движения. Перемещение. Путь.	1	2
	4. Равномерное прямолинейное движение. Скорость.	1	2
	5. Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Ускорение.	1	2
	6. Равнопеременное прямолинейное движение. Равноускоренное движение.	1	2
	7. Свободное падение.	1	2
	8. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.	1	2
	9/10 Практическая работа №1. Исследование движения тела под действием постоянной силы.	2	
	Самостоятельная работа	4	
	2/3 Подготовка мультимедийного сообщения о биографиях людей, внесших вклад в развитие и становление физики. Н.Коперник, И.Кеплер, Г.Галилей, Архимед, С. Королев, К.Циолковский, И.Ньютон и др. (на выбор)	2	
	4. Составление конспекта по теме: Тангенциальное и нормальное ускорения. Центробежное ускорение	1	
	5. Решение задач по теме «Кинематика»	1	
Тема 1.2. Динамика.	Содержание учебного материала	5	
	11. Масса и сила. Взаимодействие тел.	1	2

	12.	Законы динамики.	1	2
	13.	Силы в природе. Закон всемирного тяготения.	1	2
	14.	Практическая работа № 2. Законы механики Ньютона.	1	
	15.	Практическая работа № 3. Исследование зависимости силы трения от веса тела.	1	
	Самостоятельная работа		2	
	6.	Подготовка сообщения по теме: «Способы измерения массы тел. Силы в механике»	1	
	7.	Решение задач по теме «Законы механики Ньютона»	1	
Тема 1.3. Законы сохранения в механике.	Содержание учебного материала		7	
	16.	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1	2
	17.	Практическая работа №4. Изучение закона сохранения импульса.	1	
	18.	Механическая работа. Мощность. Механическая энергия.	1	2
	19.	Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа.	1	2
	20.	Потенциальная энергия в гравитационном поле. Закон сохранения полной механической энергии.	1	2
	21.	Практическая работа №5. Изучение законов сохранения энергии.	1	
	22.	Контрольная работа № 1. Тема: «Механика».	1	
	Самостоятельная работа		4	
	8.	Составление конспекта по теме: «Реактивное движение»	1	
	9.	Подготовка сообщения по теме: Законы сохранения в механике и их применение.	1	
	10.	Чтение дополнительной и справочной литературы по теме: «Механика»	1	
	11.	Решение задач по теме «Законы сохранения в механике»	1	
Подраздел 2.	Основы молекулярной физики и термодинамики		15	
Тема 2.1. Молекулярная физика	Содержание учебного материала		9	
	23.	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Массы и размеры молекул.	1	2
	24.	Диффузия. Броуновское движение.	1	2

	25.	Идеальный газ.	1	2
	26.	Температура как мера средней кинетической энергии частиц.	1	2
	27.	Уравнение состояния идеального газа.	1	2
	28/29	Практическая работа №6. Изучение газовых законов.	2	
	30.	Модель жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание.	1	2
	31.	Кристаллические и аморфные вещества.	1	2
	Самостоятельная работа		5	
	12.	Чтение дополнительной и справочной литературы.	1	
	13.	Заполнение таблицы «Агрегатные состояния вещества»	1	
	14/15	Решение задач по теме: «Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ».	2	
	16.	Составление конспекта по теме: Свойства паров, жидкостей и твердых тел.	1	
Тема 2.2. Термодинамика.	Содержание учебного материала		6	
	32.	Внутренняя энергия.	1	2
	33.	Работа и теплоотдача как способы измерения внутренней энергии.	1	2
	34.	Первый закон термодинамики.	1	2
	35/36	Практическая работа №7. Изменение внутренней энергии тел при совершении работы.	2	
	37.	Контрольная работа № 2. Тема: «Основы молекулярной физики и термодинамики».	1	
	Самостоятельная работа		3	
	17.	Составление конспекта по теме: Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя.	1	
	18/19	Решение задач.	2	
Подраздел 3.	Основы электродинамики		20	
Тема 3.1. Электростатика.	Содержание учебного материала		5	
	38.	Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.	1	2
	39.	Закон Кулона.	1	2
	40.	Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними.	1	2
	41/42	Практическая работа №8.	2	

		Взаимодействие заряженных тел.		
		Самостоятельная работа	2	
	20.	Подготовка сообщения по теме: "Андре Мари Ампер – основоположник электродинамики".	1	
	21.	Составление конспекта по теме: Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	1	
Тема 3.2. Постоянный ток.		Содержание учебного материала	6	
	43.	Постоянный электрический ток. Сила тока.	1	2
	44.	Напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи.	1	2
	45.	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников.	1	2
	46.	Практическая работа №9. Сборка электрической цепи, измерение силы тока и напряжения на ее различных участках.	1	
	47.	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1	2
	48.	Практическая работа №10. Изучение закона Ома для полной цепи.	1	
		Самостоятельная работа	3	
	22.	Подготовка сообщения по теме: Электрический ток в различных средах.	1	
	23/24	Решение задач по теме: «Постоянный ток»	2	
Тема 3.4. Магнитное поле.		Содержание учебного материала	9	
	49.	Магнитное поле и его основные характеристики.	1	2
	50.	Действие магнитного поля на проводник с током.	1	2
	51.	Закон Ампера.	1	2
	52.	Явление электромагнитной индукции.	1	2
	53.	Самоиндукция.	1	2
	54.	Энергия магнитного поля тока.	1	2
	55/56	Практическая работа №11. Явление электромагнитной индукции. Магнитное поле.	2	
	57.	Контрольная работа № 3. Тема: «Основы электродинамики».	1	
		Самостоятельная работа	5	
	25.	Составление конспекта по теме: Опыт Эрстеда	1	

	26.	Чтение дополнительной и справочной литературы по теме: Действие магнитного поля на проводник с током.	1	
	27.	Составление кроссворда по теме: Электродинамика.	1	
	28/29	Решение задач по теме «Электродинамика».	2	
Подраздел 4.	Колебания и волны.		15	
Тема 4.1. Механические колебания и волны.	Содержание учебного материала		6	
	58.	Свободные колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Гармонические колебания.	1	2
	59.	Линейные механические колебательные системы.	1	2
	60/61	Практическая работа №12. Изучение колебаний математического маятника.	2	
	62.	Волновое движение. Характеристики волны.	1	2
	63.	Поперечные и продольные волны. Звуковые волны.	1	2
	Самостоятельная работа		3	
	30.	Решение задач по теме: Механические колебания.	1	
	31.	Составление конспекта по теме: Интерференция волн, понятие о дифракции волн.	1	
	32.	Подготовка сообщения по теме: Ультразвук и его использование в медицине и технике.	1	
Тема 4.2. Электромагнитные колебания и волны.	Содержание учебного материала		4	
	64.	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур.	1	2
	65.	Затухающие и незатухающие электромагнитные колебания.	1	2
	66.	Переменный ток. Трансформатор.	1	2
	67.	Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн.	1	2
	Самостоятельная работа		2	
	33.	Составление конспекта по теме: Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.	1	
	34.	Подготовка сообщения по теме: Радиосвязь. Изобретение радио А.С. Поповым	1	
Тема 4.3. Световые волны.	Содержание учебного материала		5	
	68.	Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света.	1	2
	69.	Линзы. Формула тонкой линзы.	1	2
	70/71	Практическая работа №13.	2	

		Изучение законов отражения и преломления света.		
	72.	Контрольная работа № 4. Тема: «Колебания и волны».	1	
	Самостоятельная работа		3	
	35/36	Заполнение таблицы: «Волновые свойства света»	2	
	37.	Решение задач по теме: «Световые волны»	1	
Подраздел 5.	Элементы квантовой физики.		11	
Тема 5.1. Квантовые свойства света.	Содержание учебного материала		2	
	73.	Квантовая гипотеза Планка.	1	2
	74.	Фотоэлектрический эффект.	1	2
	Самостоятельная работа		1	
	38.	Составление конспекта по теме: Применение фотоэффекта.	1	
Тема 5.2. Физика атома.	Содержание учебного материала		3	
	75.	Модели строения атома.	1	2
	76.	Опыт Резерфорда.	1	2
	77.	Модель атома водорода по Бору.	1	2
	Самостоятельная работа		1	
	39.	Подготовка сообщения по теме: Квантовые генераторы.	1	
Тема 5.3. Физика атомного ядра и элементарных частиц.	Содержание учебного материала		7	
	78.	Состав и строение атомного ядра.	1	2
	79/80	Радиоактивность.	1	2
	81/82	Практическая работа №14. Закон радиоактивного распада.	2	
	83/84	Итоговая контрольная работа. Дифференцированный зачет.	1	
	Самостоятельная работа		3	
	40.	Составление конспекта по теме: Получение радиоактивных изотопов и их применение.	1	
	41/42	Подготовка сообщения по теме: Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.	2	
Раздел 1. Физика	Всего:		126	
Раздел 2	Химия		78	
Введение	Содержание учебного материала		2	
	1/2	Введение.	1	2
Подраздел 1.	Органическая химия		22	

Содержание учебного материала				
3/4	Органическая химия. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова	2	2	
5.	Изомерия органических соединений.	1	2	
6.	Алканы. Метан	1	2	
7.	Алкены. Этилен	1	2	
8.	Алкины. Ацетилен	1	2	
9.	Арены. Бензол	1	2	
10.	Спирты	1	2	
11/12	Карбоновые кислоты. Практическая работа №1. Химические свойства уксусной кислоты: взаимодействие с индикаторами, с металлами (Mg), с основаниями (Cu(OH) ₂) и основными оксидами (CuO).	2		
13.	Сложные эфиры и жиры. Мыла	1	2	
14.	Углеводы	1	2	
15.	Амины. Аминокислоты. Белки.	1		
16/17	Практическая работа № 2. Обратимая и необратимая денатурация белков.	2		
18.	Пластмассы. Волокна, их классификация	1	2	
19/20	Практическая работа № 3. Ознакомление с синтетическими и искусственными полимерами.	2		
21/22	Практическая работа № 4. Определение различных видов химических волокон.	2		
23/24	Контрольная работа № 1. Тема: «Органическая химия».	2		
Самостоятельная работа		16		
1-16	1. Эссе. Ответить на вопрос письменно в тетради: Органическая химия в профессии. 2. Подготовить доклад: Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии. 3. Подготовить доклад: Биография А.М. Бутлерова. 4. Эссе. Назовите преимущества природного газа перед другими видами топлива. 5. Подготовить доклад: Угледородное топливо, его виды и назначение. 6. Подготовить реферат: История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в РФ. 7. Подготовить доклад: Ароматические углеводороды как сырье для производства пестицидов. 8. Подготовить доклад: Развитие сахарной промышленности в России. 9. Подготовить реферат: Этанол: величайшее благо и страшное зло. 10. Подготовить доклад: Алкоголизм. 11. Подготовить доклад: Алкоголизм и его профилактика. 12. Подготовить доклад: Муравьиная кислота в природе. 13. Подготовить доклад: Муравьиная кислота в науки и производстве.	16		

	14. Подготовить реферат: Формальдегид. 15/16. Подготовить реферат: Формальдегид как основа получения веществ и материалов для моей профессиональной деятельности.			
Подраздел 2.	Общая и неорганическая химия	47		
	Содержание учебного материала			
	25.	Основные понятия химии	1	2
	26.	Основные законы химии	1	2
	27.	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	1	2
	28/29.	Строение атома. Электронные конфигурации атомов химических элементов	2	2
	30.	Электронные конфигурации атомов химических элементов	1	2
	31.	Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева	1	2
	32/33.	Ионная и ковалентная химическая связь.	2	2
	34.	Металлическая и водородная химическая связь	1	2
	35.	Вода. Растворы.	1	2
	36.	Жесткая вода и ее умягчение. Опреснение воды.	1	2
	37.	Массовая доля вещества в растворе как способ выражения состава раствора.	1	2
	38/39	Классификация химических реакций	2	2
	40.	Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления.	1	2
	41.	Скорость химических реакций.	1	2
	42.	Обратимость химических реакций.	1	2
	43	Химическое равновесие и способы его смещения.	1	2
	44/45.	Практическая работа №5. Зависимость скорости взаимодействия соляной кислоты с металлами от их природы (факторы, влияющие на скорость реакции)	2	
	46/47.	Практическая работа №6. Зависимость скорости взаимодействия цинка с соляной кислотой от ее концентрации	2	
	48/49.	Практическая работа №7. Зависимость скорости взаимодействия оксида меди (II) с серной кислотой от температуры.	2	
	50.	Кислоты.	1	2
	51.	Основания.	1	2
52/53	Соли.	2	2	
54/55.	Оксиды.	2	2	
56/57.	Практическая работа №8. Реакции обмена в водных растворах электролитов.	2	2	
58/59.	Практическая работа №9. Определение pH раствора солей.	2	2	

	60/61.	Металлы	2	2
	62/63.	Металлотермия. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия.	2	2
	64/65.	Коррозия металлов.	2	2
	66/67.	Неметаллы.	2	2
	68/69	Практическая работа №10. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.	2	
	70/71	Контрольная работа № 2. Тема: «Общая и неорганическая химия».	2	
	Самостоятельная работа		23	
	17-39	17. Подготовить доклад: Биография Д.И. Менделеева. 18. Подготовить презентацию: Биография Д.И. Менделеева. 19. Подготовить доклад: Предпосылки создания периодической системы Д.И. Менделеева. 20. Подготовить доклад: Создания периодической системы Д.И. Менделеева. 21. Подготовить реферат: Пластмассы – современные конструкционные материалы. 22. Подготовить презентацию: Пластмассы – современные конструкционные материалы. 23. Подготовить доклад: Катализаторы, понятие, их роль в жизни человека. 24. Подготовить презентацию: Катализаторы, понятие, их роль в жизни человека. 25. Подготовить сообщение: Косметические гели. 26. Подготовить доклад: Применение суспензий в строительстве. 27. Подготовить доклад: Применение эмульсий в строительстве. 28. Подготовить доклад: Коллоидные системы в живых организмах. 29. Подготовить конспект: Грубодисперсные системы, их классификация. 30. Подготовить конспект: Грубодисперсные системы, их использование в профессиональной деятельности. 31. Подготовить доклад: Вода как реагент для химического процесса. 32. Подготовить доклад: Вода как среда для химического процесса. 33. Подготовить доклад: Современные методы обеззараживания воды. 34. Подготовить презентацию: Современные методы обеззараживания воды 35. Подготовить доклад: Рентгеновское излучение. 36. Подготовить доклад: Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине. 37. Подготовить презентацию: Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине. 38. Найти информацию по теме «Классификация органических веществ». 39. Заполните таблицу: «Классификация органических веществ».	23	
	Содержание учебного материала			
	72/73.	Химия и организм человека.	2	2
	74.	Химия на службе промышленности	1	2
	75/76.	Химия в быту.	2	2
	77/78.	Дифференцированный зачет.	2	2
Раздел 2. Химия	Всего:		117	
Раздел 3	Биология		49	

Введение	Содержание учебного материала		2	
	1/2	Объект изучения биологии— живая природа. Признаки живых организмов и их многообразие. Уровневая организация живой природы и эволюция. Методы познания живой природы. Общие закономерности биологии. Роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей. Значение биологии при освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования.	2	2
Подраздел 1.	Клетка		9	
Тема 1.1. Строение и химическая организация клетки.	Содержание учебного материала		4	
	3/4	Химическая организация клетки. Клетка— элементарная живая система и основная структурно- функциональная единица всех живых организмов. Краткая история изучения клетки. Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке.	2	2
	5/6	Строение и функции клетки. Прокариотические и эукариотические клетки. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.) Цитоплазма и клеточная мембрана. Органоиды клетки.	2	2
Тема 1.2. Учение о клетке	Содержание учебного материала		5	
	7/8	Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Пластический и энергетический обмен. Строение и функции хромосом. ДНК— носитель наследственной информации. Репликация ДНК. Ген. Генетический код. Биосинтез белка.	2	2
	9/10	Жизненный цикл клетки. Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме. Дифференцировка клеток. Клеточная теория строения организмов. Митоз. Цитокинез	2	2
	11	Практическая работа №1	1	2
	Самостоятельная работа		10	
	1/2	Подготовить доклад по теме: «Клеточная теория».	2	
	3/4	Зарисовать растительную и животную клетку.	2	
	5/6	Подготовить доклад на тему: Витамины, ферменты и гормоны, их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке.	2	
	7/8	Подготовить доклад на тему: Био-, макро-, микроэлементы и их роль для живого организма.	2	
	9/10	Составить и проанализировать таблицу «Содержание микро-, макро- элементов в пищевых продуктах»	2	
Подраздел 2.	Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов		16	
Тема 2.1. Организм.	Содержание учебного материала		7	
	12/13	Размножение организмов.	2	2

Размножение организмов		Организм— единое целое. Многообразие организмов. Размножение — важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение.		
	14/15	Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития. Органогенез. Постэмбриональное развитие. Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства. Причины нарушений в развитии организмов	2	2
	16/17	Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека	2	2
	18	Практическая работа №2. Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства.	1	2
	Самостоятельная работа		5	
	11/12	Подготовить презентацию: «Сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства»	2	2
	13/14	Подготовить презентацию по теме «Влияние вредных привычек родителей на эмбриональное развитие ребёнка»	2	2
15	Подобрать информацию по теме: «Влияние состава продуктов питания на организм человека»	2	2	
Тема 2.2. Основы генетики и селекции	Содержание учебного материала		9	
	19/20	Основы учения о наследственности и изменчивости. Генетика— наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г.Мендель - основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Законы генетики, установленные Г.Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование. Значение генетики для селекции и медицины. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика	2	2
	21/22	Закономерности изменчивости. Наследственная, или генотипическая, изменчивость. Модификационная, или ненаследственная, изменчивость. Генетика человека. Генетика и медицина. Материальные основы наследственности и изменчивости. Генетика и эволюционная теория. Генетика популяций.	2	2
	23/24	Основы селекции растений, животных и микроорганизмов. Генетика— теоретическая основа селекции. Одомашнивание животных и выращивание культурных растений— начальные этапы селекции. Учение Н.И.Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов	2	2
	25/26	Биотехнология, ее достижения и перспективы развития. Этические аспекты некоторых достижений в биотехнологии. Клонирование животных, проблемы клонирования человека	2	2

	27	Практическая работа №3. Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания.	1	
	Самостоятельная работа			
	16	Подготовить реферат по теме «Наследственные заболевания человека»	1	
	17	Подготовить доклад с презентацией по теме: «Гибриды и их роль в природе и жизни человека»	1	
	18	Эссе по теме: «Эстетические аспекты клонирования человека»	1	
	19	Подобрать и проанализировать материал по теме: «Основные методы селекции»	1	
Подраздел 3.	Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение			
Тема 3.1. Происхождение и развитие жизни на Земле.	Содержание учебного материала		9	
	28/29	Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле. Гипотезы происхождения жизни. Изучение основных закономерностей возникновения, развития и существования жизни на Земле. Усложнение живых организмов в процессе эволюции. Многообразие живого мира на Земле и современная его организация	2	2
Тема 3.2. Эволюционное учение.	Содержание учебного материала		7	
	30/31	История развития эволюционных идей. Значение работ К.Линнея, Ж.Б.Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Естественный отбор. Роль эволюционного учения в формировании современной естественно-научной картины мира.	2	2
	32/33	Микроэволюция и макроэволюция. Концепция вида, его критерии. Популяция — структурная единица вида и эволюции. Движущие силы эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С. С. Четвериков, И. И. Шмальгаузен). Макроэволюция. Доказательства эволюции.	2	2
	34/35	Сохранение биологического многообразия как основа устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития. Причины вымирания видов. Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс.	2	2
	36	Практическая работа №4 Описание особей одного вида по морфологическому критерию.	1	
	Самостоятельная работа		2	
	20.	Составить таблицу «Изучение приспособлений живых организмов к различным средам»	1	
	21.	Эссе. Приведите примеры популяций животных и растений вашего края и запишите в тетрадь.	1	
Подраздел 4.	Происхождение человека			
Тема 4.1. Происхождение	Содержание учебного материала		5	
	37/38	Антропогенез. Эволюция приматов. Современные гипотезы о происхождении человека. Доказательства родства	2	2

человека		человека с млекопитающими животными. Этапы эволюции человека.		
	39/40	Человеческие расы. Родство и единство происхождения человеческих рас. Критика расизма.	2	2
	41	Практическая работа №5 Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека.	1	
	Самостоятельная работа		1	
	22	Творческая письменная работа(эссе) по теме: «Доказательства родства человека с млекопитающими животными»	1	
Раздел 5	Основы экологии			
Тема 5.1. Основы экологии	Содержание учебного материала		8	
	42.	Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Экологические системы. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. Причины устойчивости и смены экосистем. Сукцессии. Искусственные сообщества — агро-, эко- системы	1	2
Тема 5.2 Биосфера	43/44	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.	2	
	45/46	Биосфера и человек. Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии. Глобальные экологические проблемы и пути их решения.	2	
	47.	Практическая работа №6. Экологические системы. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Межвидовые взаимоотношения: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм.	1	
	Самостоятельная работа		3	
	23	Подготовить доклад на тему «Особо охраняемые природные территории»	1	
	24	Подготовить фотоматериал «Демонстрация межвидовых отношений»	1	
	25	Подготовить доклад на тему: «Загрязнения окружающей среды»	1	
Тема 5.3. Бионика	48	Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики. Рассмотрение Бионикой особенностей морфофизиологической организации живых организмов и их использования для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами. Принципы и примеры использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных.	1	
	49	Дифференцированный зачет.	1	
Раздел 3. Биология	Всего:		110	
Естествознание	Всего:		317	

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

<i>Содержание обучения</i>	<i>Характеристика основных видов деятельности студента (на уровне учебных действий)</i>
ФИЗИКА	
Введение в дисциплину	<ul style="list-style-type: none"> – Развить способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение; – Приводить примеры влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства.
1. Механика	
2. Кинематика	<ul style="list-style-type: none"> – Познакомиться со способами описания механического движения, с основной задачей механики. – Изучить основные физические величины кинематики: перемещение, скорость, ускорение. – Наблюдать относительность механического движения. Формулировать закон сложения скоростей. – Исследовать равноускоренное прямолинейное движения (на примере свободного падения тел) и равномерного движения тела по окружности. – Понимать смысл основных физических величин, характеризующих равномерное движение тела по окружности.
3. Динамика	<ul style="list-style-type: none"> – Понимать смысл таких физических моделей как материальная точка, инерциальная система отсчета. – Измерять массу тела различными способами. – Измерять силы взаимодействия тел. Вычислять значение ускорения тел по известным значениям действующих сил и масс тел. – Различать силу тяжести и вес тела. Объяснять и приводить примеры явления невесомости. – Применять основные понятия, формулы и законы динамики к решению задач.

<p>4. Законы сохранения в механике</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Объяснять реактивное движение на основе закона сохранения импульса. Применять закон сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. – Вычислять работу сил и изменение кинетической энергии тела. Вычислять потенциальную энергию тел в гравитационном поле. – Характеризовать производительность машин и двигателей, используя понятие мощности.
<p>2. Основы молекулярной физики и термодинамики</p>	
<p>2.1. Молекулярная физика</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Формулировать основные положения молекулярно-кинетической теории. Выполнять эксперименты, служащие обоснованием молекулярно-кинетической теории. Наблюдать броуновское движение и явление диффузии. – Определять параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. – Представлять графиками изохорный, изобарный и изотермический процессы. Вычислять среднюю кинетическую энергию теплового движения молекул по известной температуре вещества. – Измерять влажность воздуха.
<p>2.2. Термодинамика</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Исследовать экспериментально тепловые свойства вещества. – Рассчитывать количество теплоты, необходимое для осуществления процесса превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое. – Рассчитывать изменение внутренней энергии тел, работу и переданное количество теплоты на основании первого закона термодинамики. Объяснять принципы действия тепловых машин.
<p>3. Основы термодинамики</p>	
<p>3.1. Электростатика</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Вычислять силы взаимодействия точечных электрических зарядов. – Вычислять напряженность и потенциал электрического поля одного и нескольких точечных зарядов. – Приводить примеры проводников,

	диэлектриков и конденсаторов.
3.2. Постоянный ток	<ul style="list-style-type: none"> – Измерять мощность электрического тока. Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. – Собирать и испытывать электрические цепи с различным соединением проводников, рассчитывать их параметры.
3.3. Магнитное поле	<ul style="list-style-type: none"> – Наблюдать действие магнитного поля на проводник с током, картинки магнитных полей. – Формулировать правило левой руки для определения направления силы Ампера. – Вычислять силы, действующие на проводник с током в магнитном поле, объяснять принцип действия электродвигателя. – Исследовать явление электромагнитной индукции.
4. Колебания и волны	
4.1. Механические колебания и волны	<ul style="list-style-type: none"> – Приводить примеры колебательных движений. – Исследовать зависимость периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Определять ускорение свободного падения с помощью математического маятника. – Уметь объяснять использование ультразвука в медицине.
4.2. Электромагнитные колебания и волны	<ul style="list-style-type: none"> – Объяснять превращение энергии в идеальном колебательном контуре. – Изучать устройство и принцип действия трансформатора. – Анализировать схему передачи электроэнергии на большие расстояния. – Приводить примеры видов радиосвязи. – Познакомиться с устройствами, входящими в систему радиосвязи. – Обсуждать особенности распространения радиоволн.
4.2. Световые волны.	<ul style="list-style-type: none"> – Применять на практике законы отражения и преломления света при решении задач. Наблюдать явление дифракции и дисперсии света. – Строить изображения предметов, даваемые линзами. Рассчитывать оптическую силу линзы.

5. Элементы квантовой физики	
5.1. Квантовые свойства света	<ul style="list-style-type: none"> – Рассчитывать максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэффекте.
5.2. Физика атома	<ul style="list-style-type: none"> – Формулировать постулаты Бора. – Рассчитывать частоту и длину волны испускаемого света при переходе атома из одного стационарного состояния в другое. – Объяснять принцип действия лазера.
5.3. Физика атомного ядра и элементарных частиц	<ul style="list-style-type: none"> – Рассчитывать энергию связи атомных ядер. – Понимать ценности научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого студента лично, ценность овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности.
6. Вселенная и ее эволюция	
6.1. Строение и развитие вселенной	<ul style="list-style-type: none"> – Объяснять модель расширяющейся Вселенной.
ХИМИЯ	
Введение	<ul style="list-style-type: none"> – Раскрывать вклад химической картины мира в единую естественнонаучную картину мира. – Характеризовать химию как производительную силу общества.
Важнейшие химические понятия	<ul style="list-style-type: none"> – Давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: 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, скорость химической реакции, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия.
Основные законы химии	<ul style="list-style-type: none"> – Формулировать законы сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Устанавливать причинно-следственную связь между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. – Раскрывать физический смысл символики

	<p>периодической таблицы химических элементов Д.И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и устанавливать причинно-следственную связь между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Характеризовать элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева.
Основные теории химии	<ul style="list-style-type: none"> – Устанавливать зависимость свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. – Характеризовать важнейшие типы химических связей и относительность этой типологии. Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. – Формулировать основные положения теории электролитической диссоциации и характеризовать в свете этой теории свойства основных классов неорганических соединений. – Формулировать основные положения теории химического строения органических соединений и характеризовать в свете этой теории свойства важнейших представителей основных классов органических соединений.
Важнейшие вещества и материалы	<ul style="list-style-type: none"> – Характеризовать строение атомов и кристаллов и на этой основе общие физические и химические свойства металлов и неметаллов. – Характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение важнейших неметаллов. – Характеризовать состав, строение и общие свойства важнейших классов неорганических соединений. – Описывать состав и свойства важнейших представителей органических соединений: метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, карбоновые кислоты (уксусная кислота), моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), аминокислоты, белки, искусственные и синтетические полимеры.
Химический язык и символика	<ul style="list-style-type: none"> – Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические

	<p>термины и символику.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре и отражать состав этих соединений с помощью химических формул. – Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций.
Химические реакции	<ul style="list-style-type: none"> – Объяснять сущность химических процессов. Классифицировать химические реакции по различным признакам.
Химический эксперимент	<ul style="list-style-type: none"> – Выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами техники безопасности. – Наблюдать, фиксировать и описывать результаты проведенного эксперимента.
Химическая информация	<ul style="list-style-type: none"> – 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.
Профильное и профессионально значимое содержание	<ul style="list-style-type: none"> – Объяснять химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве. – Соблюдать правила экологически грамотного поведения в окружающей среде. – Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. – Соблюдать правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. – Критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников.
БИОЛОГИЯ	
Биология – совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии	<ul style="list-style-type: none"> – Познакомиться с объектами изучения биологии. – Выявить роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира и в практической деятельности людей.
1. Клетка	<ul style="list-style-type: none"> – Познакомиться с клеточной теорией

	<p>строения организмов.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Получить представление о роли органических и неорганических веществ в клетке. – Знать строение клеток по результатам работы со световым микроскопом. – Уметь описывать микропрепараты клеток растений. Уметь сравнивать строение клеток растений и животных по готовым микропрепаратам.
2. Организм	<ul style="list-style-type: none"> – Знать основные способы размножения организмов, стадии онтогенеза на примере человека. – Знать причины, вызывающие нарушения в развитии организмов. – Уметь пользоваться генетической терминологией и символикой, решать простейшие генетические задачи. – Знать особенности наследственной и ненаследственной изменчивости и их биологической роли в эволюции живого.
3. Вид	<ul style="list-style-type: none"> – Уметь анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения жизни на Земле. – Уметь проводить описание особей одного вида по морфологическому критерию. – Развить способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. – Уметь доказывать родство человека и млекопитающих, общность и равенство человеческих рас.
4. Экосистемы	<ul style="list-style-type: none"> – Знать основные экологические факторы и их влияние на организмы. – Знать отличительные признаки искусственных сообществ – агроэкосистемы. – Иметь представление о схеме экосистемы на примере биосферы. – Демонстрировать умения постановки целей деятельности, планировать собственную деятельность для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих

	<p>действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.</p> <p>– Научиться соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охрана</p>
--	---

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Естествознание»

Для освоения рабочей программы учебной дисциплины «Естествознание» в ГБПОУ ЧМТ, реализующего образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОП СПО на базе основного общего образования, имеются учебные кабинеты по физике, химии, биологии, в которых есть возможность обеспечить свободный доступ в Интернет в период внеучебной деятельности студентов.

Помещения кабинетов физики, химии и биологии удовлетворяют требованиям санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02), и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки студентов.

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

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- аудиторная доска для письма;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов», портреты выдающихся ученых в области естествознания и т.п.);
- информационно-коммуникативные средства;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы, в том числе для постановки демонстрационного и ученического эксперимента, реактивы)
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели, включая натуральные объекты);
- вспомогательное оборудование;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят:

- учебники:

- Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.: 2016

- Самойленко П.И. Естествознание. Физика: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования. . - М.: Академия, 2018. - 336 с.
- Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования - М.: Издательский центр «Академия», 2017
- Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И. Биология. Общая биология. 10 класс. – М.: «Дрофа», 2016
- Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И. Биология. Общая биология. 11 класс. – М.: «Дрофа», 2016
- Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. «Физика 10 – 11 класс». – М.: 2016
- учебно-методические комплекты (УМК), способствующие освоению учебной дисциплины «Естествознание».

В процессе освоения рабочей программы учебной дисциплины «Естествознание» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по естествознанию, включая физику, химию, биологию, имеющиеся в свободном доступе в системе Интернет (электронные книги, практикумы, тесты, материалы ЕГЭ и др.):

Самойленко П.И. Естествознание. Физика: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования. . - М.: Академия, 2018. - 336 с.

Сборник задач по физике для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / П.И. Самойленко – М.: 2016

Физика в схемах и таблицах. / К.Э.Немченко. – М.:2016

Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. «Физика 10 – 11 класс». – М.: 2016

Громцева О.И. Сборник задач по физике: 10-11 классы. – М.: Издательство «Экзамен», 2017

Касьянов В.А. Иллюстрированный Атлас по физике: 10 класс.- М.: 2010

Касьянов В.А. Иллюстрированный Атлас по физике: 11 класс. - М.: 2010

Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.: 2016

Химия: Задачи и упражнения./ Ю.М. Ерохин.– М.: 2016

Сборник тестовых заданий по химии./ Ю.М. Ерохин.– М.: 2016

Беляев Д.К. , Дымшиц Г.М. Биология , 10-11 класс. Общая биология. – М.: 2016

Ёлкина Л.В. Биология. Весь школьный курс в таблицах. – М.: 2010

Теремов А.В., Петросова Р.А. Биология. – М.: 2012

Интернет-ресурсы

<http://class-fizika.nard.ru/> - «Классная доска для любознательных»

<http://physiks.nad.ru/> - «Физика в анимациях»

<http://interneturok.ru> - /«Видеоуроки по предметам школьной программы» - и др.)/

chemistry-chemists.com/index.html - электронный журнал «Химики и химия»

rvg.mk.ru - олимпиада «Покори Воробьёвы горы»

hemi.wallst.ru - «Химия. Образовательный сайт для школьников»

www.alhimikov.net - Образовательный сайт для школьников

chem.msu.su - Электронная библиотека по химии

www.enauki.ru – интернет-издание для учителей «Естественные науки»

hvsh.ru - журнал «Химия в школе»

www.hij.ru/ -«Химия и жизнь»

chemistry-chemists.com/index.html - электронный журнал «Химики и химия»

<http://biology.asvu.ru/> - Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека.

<http://window.edu.ru/window/> - единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернет по биологии

<http://ic.krasu.ru/pages/test/005.html> -тесты по биологии.

Сайт ЭБС <http://book.ru/>