

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ЯХРОМСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

Утверждена приказом директора  
ГБПОУ МО «Яхромский колледж»  
№ 111 от 08.07.2020

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПД.04 Естествознание**

по специальности **38.02.03 Операционная деятельность в логистике**

**форма обучения очная**

**п. Новосиньково 2020 г.**

Рассмотрена и одобрена предметной (цикловой) комиссией математических и общих естественнонаучных дисциплин

Протокол №11 от «26» июня 2020г.

Председатель комиссии

Авраменко М.А.

Составлена в соответствии с Государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике

Утверждаю:

Зам. Директора по учебной работе Гаю И.М.

Рабочая программа учебной дисциплины Естествознание разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание», рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол №3 от 21 июля 2015г. Регистрационный номер рецензии 374 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО» по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Яхромский колледж»

Автор-разработчик:

Черных В.Л. – преподаватель ГБПОУ МО «Яхромский колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

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

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ПД.04 Естествознание является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Общепрофессиональный цикл.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам 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 естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;
- сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами 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 дисциплины обучающийся должен:

***Знать:***

- о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий.
- о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной.
- о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира.

***Уметь:***

- 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.
- применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя, владеть приемами естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов.
- владеть понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию.

**1.4. Количество часов, отводимых на освоение учебных дисциплины:**

Объем образовательной нагрузки обучающегося **162** часа, в том числе:

Нагрузка во взаимодействии с преподавателем **108** часов,

Самостоятельной работы обучающегося **54** часа;

Промежуточная аттестация – **зачет**.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объём образовательной нагрузки	162
Нагрузка во взаимодействии с преподавателем	108
в том числе:	
Теоретическое обучение	50
Практические занятия	58
из них:	
Контрольные работы	0
<b>Консультации</b>	0
Промежуточная аттестация в форме <i>зачета</i>	

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ПД.04 Естествознание по специальности 38.02.03  
Операционная деятельность в логистике**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>ФИЗИКА</b>			
<b>Введение</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Физика — фундаментальная наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости.  Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Естественно-научная картина мира и ее важнейшие составляющие.  Единство законов природы и состава вещества во Вселенной. Открытия в физике — основа прогресса в технике и технологии производства.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  Сообщение Значение физики при освоении выбранной специальности</p>	2	1
<b>Раздел 1. Механика</b>		8	
<b>Тема 1.1. Кинематика</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Механическое движение. Система отсчета. Траектория движения. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей. Графики движения.  Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение тел. Криволинейное движение. Угловая скорость. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение.</p> <p><b>Практические занятия:</b>  Лабораторная работа Определение ускорения свободного падения при помощи маятника</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  Сообщение Галилео Галилей — основатель точного естествознания; Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель</p>	2	1,2
<b>Тема 1.2. Динамика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1.2

	<p>Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Способы измерения сил. Инерциальная система отсчета. Закон всемирного тяготения. Невесомость.</p> <p><b>Практические занятия</b> Решение задач по теме: «Применение законов Ньютона»</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Сообщение Исаак Ньютон — создатель классической физики</p>	2	3
<b>Тема 1.3. Законы сохранения в механике</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Работа силы тяготения, силы упругости и силы трения. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения полной механической энергии.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Сообщение Сергей Павлович Королев – конструктор и организатор производства ракетно-космической техники</p>	2	1,2
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Сообщение Сергей Павлович Королев – конструктор и организатор производства ракетно-космической техники</p>	1	3
<b>Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики</b>		6	
<b>Тема 2.1. Молекулярная физика</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Атомистическая теория строения вещества. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Массы и размеры молекул. Тепловое движение частиц вещества. Броуновское движение. Идеальный газ. Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Объяснение агрегатных состояний вещества и фазовых переходов между ними на основе атомно-молекулярных представлений. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Работа газа. Модель жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание. Кристаллические и аморфные вещества. Жидкие кристаллы.</p> <p><b>Практические занятия</b> Лабораторная работа Измерение поверхностного натяжения жидкости</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Сообщение Нанотехнология – междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники; Применение жидких кристаллов в промышленности</p>	2	1,2
	<p><b>Практические занятия</b> Лабораторная работа Измерение поверхностного натяжения жидкости</p>	2	3
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Сообщение Нанотехнология – междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники; Применение жидких кристаллов в промышленности</p>	2	3

<b>Тема 2.2.</b> <b>Термодинамика</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Первый и второй законы термодинамики. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловых двигателей. Тепловые машины и их применение. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблемы энергосбережения.		
	<b>Практические занятия</b> Решение задач по теме: «Тепловые двигатели»	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Сообщение Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин	1	3
<b>Раздел 3. Основы электродинамики</b>		10	
<b>Тема 3.1.</b> <b>Электростатика</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними. Проводники и изоляторы в электростатическом поле. Электрическая емкость конденсатора. Энергия электростатического поля.	2	1.2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Сообщение Биография Шарля Огюстена де Кулона	1	3
<b>Тема 3.2. Постоянный ток</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи и полной электрической цепи. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля–Ленца. Тепловое действие электрического тока. Электрический ток в различных средах.		
	<b>Практические занятия</b> Лабораторная работа Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения на ее различных участках Решение задач по теме: «Закон Джоуля – Ленца. Работа и мощность электрического тока»	4	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Сообщение Георг Симон Ом – немецкий физик; Александр Николаевич Лодыгин – русский электротехник	2	3

<b>Тема 3.3. Магнитное поле</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электродвигатель. Сила Лоренца. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	2	1,2
	<b>Практические занятия</b> Лабораторная работа Изучение явления электромагнитной индукции	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Сообщение Андре Мари Ампер – основоположник электродинамики; Майкл Фарадей — создатель учения об электромагнитном поле	2	3
<b>Раздел 4. Колебания и волны</b>		4	
<b>Тема 4.1. Механические колебания и волны</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Свободные колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Механические волны и их виды. Звуковые волны. Ультразвуковые волны.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Сообщение Ультразвук и его использование в медицине и технике	1	3
<b>Тема 4.2. Электромагнитные колебания и волны</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула Томсона. Вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Переменный ток. Электрогенератор. Получение и передача электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения. Использование электромагнитных волн различного диапазона в технических средствах связи, медицине, при изучении свойств вещества. Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света.		

	<b>Практические занятия</b> Лабораторная работа Измерение показателя преломления стекла с помощью плоскопараллельной пластины	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Сообщение Использование интерференции в науке и технике	1	3
<b>Раздел 5. Элементы квантовой физики</b>		4	
<b>Тема 5.1. Квантовые свойства света</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Равновесное тепловое излучение. Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Фотон. Давление света. Дуализм свойств света.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Эрнест Резерфорд – «отец» ядерной физики	1	3
<b>Тема 5.2. Физика атома. Физика атомного ядра и элементарных частиц</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Модели строения атома. Опыт Резерфорда. Постулаты Бора. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантовая энергия. Принцип действия и использование лазера. Оптическая спектроскопия как метод изучения состава вещества. Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи и дефект массы атомного ядра. Радиоактивность. Виды радиоактивных превращений. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.	2	1,2
	<b>Практические занятия</b> Решение задач Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Реферат Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники	2	3
<b>Итого</b>		<b>54</b>	
<b>ХИМИЯ</b>			

Введение	<b>Содержание учебного материала</b> Химическая картина мира как составная часть естественно-научной 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	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Сообщение Значение химии при освоении выбранной специальности	1	3
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>		22	
Тема 1.1. Основные понятия и законы химии	<b>Содержание учебного материала</b> Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества. Аллотропия и ее причины.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Законы химии (закон сохранения массы веществ)	1	3
Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева	<b>Содержание учебного материала</b> Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева как графическое отображение Периодического закона. Периодический закон и система в свете учения о строении атома. Закономерности изменения строения электронных оболочек атомов и химических свойств образуемых элементами простых и сложных веществ. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.	2	1,2
	<b>Практические занятия</b> Выполнение задач по написанию электронных конфигураций атомов элементов.	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> История создания Периодической системы и Периодическая система Д.И.Менделеева; Строения атома	2	3
Тема 1.3. Строение вещества	<b>Содержание учебного материала</b> Природа химической связи. Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь. Взаимосвязь кристаллических решеток веществ с различными типами химической связи.	2	1,2

	<p><b>Практические занятия</b> Типы химической связи (ионная, ковалентная, металлическая и водородная).</p>	2	3
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Сообщение Типы химической связи; Агрегатное состояния вещества</p>	2	3
<p><b>Тема 1.4. Вода. Растворы</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> 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. Растворение твердых веществ и газов. Зависимость растворимости твердых веществ и газов от температуры. Массовая доля вещества в растворе как способ выражения состава раствора.</p>		
	<p><b>Практические занятия</b> Массовая доля вещества в растворе как способ выражения состава раствора.</p>	2	3
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Сообщение Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного агрегатного состояния в другое.</p>	1	3
<p><b>Тема 1.5. Химические реакции</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит. Тепловой эффект химической реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.</p>	2	
	<p><b>Практические занятия</b> Зависимость скорости химической реакции от различных факторов (температуры, концентрации веществ, действия катализаторов).</p>	2	3
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Сообщение Тепловой эффект химической реакции; Электролитическая диссоциация. Ионные реакции.</p>	2	3
<p><b>Тема 1.6. Классификация неорганических соединений и их свойства</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Оксиды, кислоты, основания, соли. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете теории электролитической диссоциации. Понятие о гидролизе солей. Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель pH раствора.</p>		

	<p><b>Практические занятия</b> Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель pH раствора.</p>	2	3
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Основные классы неорганических соединений - оксиды</p>	1	3
<b>Тема 1.7. Металлы и неметаллы</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b> 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.</p>	2	1,2
	<p><b>Практические занятия</b> Взаимодействие металлов с неметаллами (цинк с серой, алюминия с йодом), растворами кислот и щелочей.</p>	2	3
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Сообщение Восстановительные свойства металлов; Химические свойства соединений металлов.</p>	2	3
<b>Раздел 2. Органическая химия</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Понятие изомерии. Виды изомерии: структурная (углеродного скелета, положения кратной связи или функциональной группы), пространственная. Многообразие органических соединений.</p>		
	<p><b>Практические занятия</b> Обратимая и необратимая денатурация белков.</p>	2	3
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Сообщение Органические соединения</p>	1	3

Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники	<p><b>Содержание учебного материала</b>            Предельные и непредельные углеводороды. Строение углеводородов, характерные химические свойства углеводородов. Представители углеводородов: метан, этилен, ацетилен, бензол. Применение углеводородов в органическом синтезе. Реакция полимеризации. Нефть, газ, каменный уголь — природные источники углеводородов.</p>	2	1,2
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>            Сообщение Нефть, газ, каменный уголь — природные источники углеводородов.</p>	1	3
Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения	<p><b>Содержание учебного материала</b>            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.</p>		
	<p><b>Практические занятия</b>            Химические свойства уксусной кислоты: взаимодействие с индикаторами, металлами (Mg), с основаниями (<math>\text{Cu}(\text{OH})_2</math>) и основными оксидами (CuO).</p>	2	3
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>            Сообщение Кислородсодержащие органические вещества</p>	1	3
Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	<p><b>Содержание учебного материала</b>            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).</p>		
	<p><b>Практические занятия</b>            Ознакомление с синтетическими и искусственными полимерами. Определение различных видов химических волокон.</p>	2	3

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Сообщение Азотсодержащие органические соединения	1	3
<b>Тема 2.5. Химия и жизнь. Химия в быту</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Сообщение Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.	1	
<b>Тема 2.6. Химия и организм человека</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Сообщение Сбалансированное питание.	1	3
<b>Итого</b>		54	
<b>БОЛОГИЯ</b>			
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Биология — совокупность наук о живой природе. Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии. Определение жизни (с привлечением материала из разделов физики и химии). Уровни организации жизни.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Сообщение Методы познания живой природы.	1	3
<b>Раздел 1. Клетка</b>		10	

<p><b>Тема 1.1. Клетка</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>          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.          Материальное единство окружающего мира и химический состав живых организмов. Биологическое значение химических элементов. Неорганические вещества в 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.          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.</p>	<p>6</p>	<p>1,2</p>
	<p><b>Практические занятия</b>          Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микро-препаратах и их описание.          Сравнение строения клеток растений и животных.</p>	<p>4</p>	<p>3</p>
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>          Реферат История и развитие знаний о клетке; Современные методы исследования клетки</p>	<p>5</p>	<p>3</p>
<p><b>Раздел 2. Организм</b></p>	<p>10</p>		

<b>Тема 2.1. Организм</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Организм — единое целое. Многообразие организмов. Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем. Способность к самовоспроизведению — одна из основных особенностей живых организмов. Деление клетки — основа роста, развития и размножения организмов. Бесполое размножение. Половой процесс и половое размножение. Оплодотворение, его биологическое значение. Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и пост-эмбриональном развитии. Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения. Общие 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. Предмет, задачи и методы селекции. Генетические закономерности селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития.	6	1,2
	<b>Практические занятия</b> Решение элементарных генетических задач. Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.	4	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Реферат Биография Н.И. Вавилова; Биотехнология, ее достижения, перспективы развития. Сообщение Влияние мутагенов на организм человека	5	3
	<b>Раздел 3. Вид</b>	8	

<p><b>Тема 3.1. Вид</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции. Синтетическая теория эволюции. Движущие силы эволюции в соответствии с синтетической теорией эволюции (СТЭ). Генетические закономерности эволюционного процесса.</p> <p>Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс.</p> <p>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.</p>	<p>2</p>	<p>1,2</p>
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>Описание особей вида по морфологическому критерию.</p> <p>Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.</p> <p>Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.</p>	<p>6</p>	<p>3</p>
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p>Сообщения Популяция как единица биологической эволюции; Современные взгляды на происхождение человека: столкновение мнений; Современные взгляды на биологическую эволюцию</p>	<p>4</p>	<p>3</p>
<p><b>Раздел 4. Экосистемы</b></p>		<p>6</p>	

Тема 4.1. Экосистемы	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Предмет и задачи экологии: учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере.</p> <p>Экологические факторы, особенности их воздействия. Экологическая характеристика вида. Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни. Биогеоценоз как экосистема. Биоценоз и биотоп как компоненты биогеоценоза.</p> <p>Биосфера — глобальная экосистема. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биологический круговорот (на примере круговорота углерода). Основные направления воздействия человека на биосферу. Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов).</p>	2	1,2
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания). Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.</p> <p>Решение экологических задач. Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения.</p>	4	3
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p>Сообщение Окружающая человека среда и ее компоненты: различные взгляды на одну проблему; Популяция как экологическая единица; Среды обитания организмов: причины разнообразия</p>	3	3
	<b>Итого</b>	54	
<b>Консультации</b>		-	
<b>Промежуточная аттестация – зачет</b>		-	
<b>Всего:</b>		162	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Образовательные технологии

Технологии обучения выбираются таким образом, чтобы учитывать индивидуальные коммуникационные и учебные способности обучающихся и способствовать их социальной и профессиональной адаптации. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

В качестве образовательных технологий, используемых при реализации различных видов учебной работы и дающих наиболее эффективные результаты освоения данной адаптационной дисциплины, применяются:

- Лекционно-семинарская система – дает возможность сконцентрировать материал в блоки и преподнести его как единое целое, а контроль проводить по предварительной подготовке обучающихся.
- Информационно-коммуникационные технологии – дают возможность преподавателю визуализировать процесс усвоения учебного материала обучающимися, используя интеграцию в одном программном продукте разнообразных видов информации; предоставляют удобные возможности работы с материалом за счет нелинейной организации контента (выделения ключевых объектов и организации перекрестных ссылок между ними).
- Технология обучения в малых группах – предполагает организацию групп обучающихся, работающих совместно над решением какой-либо проблемы, служит прекрасной подготовкой к проектной деятельности обучающихся.
- Игровая технология – способствует развитию познавательных интересов, активизации деятельности учащихся, установлению коммуникативных связей.
- Технология проблемного обучения. Особенность проблемных методов состоит в том, что методы основаны на создании проблемных ситуаций, активной познавательной деятельности обучающихся, состоящих в поиске и решении сложных вопросов, требующих актуализации знаний, анализа.

**Активные и интерактивные формы проведения занятий, используемые в учебном процессе**

<b>Семестр</b>	<b>Вид занятия*</b>	<b>Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий</b>	<b>Разработанные учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию формы проведения занятий</b>
4	Л	Круглый стол, проблемная лекция	Тематические презентации, электронные образовательные ресурсы, опорные конспекты лекций
	ПЗ, С	Творческие задания, работа в малых группах;	Презентации, контекстные кейсы в электронном виде, практические задания, метод кейсов, деловая игра

\*) Л-лекция, ПЗ – практические занятия, С – семинары

### **1.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия специально оборудованного учебного кабинета

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- АРМ преподавателя с лицензионным программным обеспечением;
- Мультимедиапроектор;
- МФУ.

Наличие звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями слуха. Для слабослышащих обучающихся использование сурдотехнических средств является средством оптимизации учебного процесса, средством компенсации утраченной или нарушенной слуховой функции. Технологии беспроводной передачи звука (FM-системы) являются эффективным средством для улучшения разборчивости речи в процессе обучения.

Учебная аудитория, в которой обучаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой (акустический усилитель и колонки), видеотехникой (мультимедийный проектор, телевизор), электронной доской, документ-камерой, мультимедийной

системой. Особую роль в обучении слабослышащих также играют видеоматериалы.

### **3.3. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд ГБПОУ МО «Яхромский колледж» имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

#### ***Основные источники:***

- Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля: Учебник: Академия: 2017
- Ерохин Ю.М. Химия для профессий и специальностей технического и естественно- науч. профилей.- Акад.:2018; 2019
- Константинов В.М. Общая биология. Академия : 2017
- Константинов В.М. Биология для профессий и спец. технического и ест.-науч. профиля: Учебник для СПО.-Академия: 2017
- Тупикин С.М. Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности- Академия: 2017
- Константинов В.М. Биология.-Академия,2017
- Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля.-Академия: 2018;2019
- Дмитриева В.Ф. Сборник задач.2017
- Самойленко П.И. Физика для профессий и специальностей соц.-экон. и гуманитарного профиля: Учебник – Академия:2017
- Самойленко П.И. Сборник задач по физике ;2017

#### ***Дополнительные источники:***

- Беляев Д.К., Дымищ Г.М., Кузнецова Л.Н. и др. Биология (базовый уровень). 10 класс. — М., 2017.
- Беляев Д.К., Дымищ Г.М., Бородин П.М. и др. Биология (базовый уровень). 11 класс. — М., 2017.
- Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. об-разования. — М., 2017.
- Габриелян О.С. Химия. Практикум: учеб. пособие. — М., 2017.
- Габриелян О.С. и др. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие. — М., 2017. Габриелян О.С. Химия. Пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие. — М., 2014. Елкина Л.В. Биология. Весь школьный курс в таблицах. — М., 2017.
- Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.
- Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ.

- учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.
- Константинов В.М., Резанов А.Г., Фадеева Е.О. Биология: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / под ред. В.М.Константинова. — М., 2017.
  - Немченко К.Э. Физика в схемах и таблицах. — М., 2017.
  - Самойленко П.И. Физика для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.
  - 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., 2017.
  - Самойленко П.И. Теория и методика обучения физике: учеб. пособие для преподавателей ссузов. — М., 2017.
  - Ильин В.А., Кудрявцев В.В. История и методология физики. — М., 2017.
  - Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия: книга для преподавателя: учеб.-метод. пособие. — М., 2017.
  - Биология. Руководство к практическим занятиям / под ред. В.В.Маркиной. — М., 2017.
  - Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
  - Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».
  - Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

### **Интернет-ресурсы (И-Р)**

- [www.class-fizika.nard.ru](http://www.class-fizika.nard.ru) («Класс!ная доска для любознательных»)
- [www.physiks.nad.ru](http://www.physiks.nad.ru) («Физика в анимациях»)
- [www.interneturok.ru](http://www.interneturok.ru) («Видеоуроки по предметам школьной программы»)
- [www.chemistry-chemists.com/index.html](http://www.chemistry-chemists.com/index.html) (электронный журнал «Химики и химия»)
- [www.pvg.mk.ru](http://www.pvg.mk.ru) (олимпиада «Покори Воробьевы горы»)
- [www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) («Химия. Образовательный сайт для школьников»)
- [www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) (Образовательный сайт для школьников)
- [www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии)

– www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»). www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»)

#### 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, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	<b>Формы контроля обучения:</b>
У.1 Уметь 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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка результатов практических заданий;</li> <li>– оценка результатов лабораторных работ;</li> <li>– оценка результатов индивидуальных заданий;</li> <li>– оценка результатов проектов;</li> <li>– оценка результатов исследований;</li> <li>– устный опрос;</li> <li>– письменный опрос;</li> <li>– тестирование.</li> </ul>
У.2 Уметь применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя, владеть приемами естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов.	
У.3 Владеть понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию.	
<b>Знания:</b>	<b>Методы оценки результатов обучения:</b>
3.1 Знать о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– устный опрос;</li> <li>– письменный опрос;</li> <li>– тестирование.</li> </ul>
3.2 Знать о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной.	
3.3 Знать о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира.	