

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**

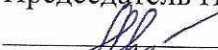
**УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

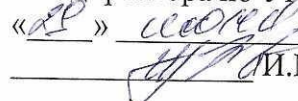
**ОУП.09 Естествознание**

по специальности **35.02.16 Эксплуатация и ремонт  
сельскохозяйственной техники и оборудования**

форма обучения очная

Новосиньково, 2020 г.

РАССМОТРЕНО  
на заседании предметной (цикловой)  
комиссии математических и общих  
естественнонаучных дисциплин  
Протокол № 11  
« 26 » июня 2020г.  
Председатель П(Ц)К  
 /М.А. Авраменко

СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора по УР  
« 27 » июня 2020г.  
 И.М. Гаю

Рабочая программа учебной дисциплины ОУП.09 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» и с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности *35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1564 от 9 декабря 2016 года и зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2016 года (регистрационный № 44896)

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Московской области «Яхромский колледж»

Автор-разработчик:

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

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	27

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОУП.09 Естествознание является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СОО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

**1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** В учебном плане специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования место учебной дисциплины *ОУП.09 Естествознание*— в составе общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО соответствующего профиля профессионального образования.

## 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 **162** часов,  
Промежуточная аттестация – **дифференцированный зачет**.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Объём образовательной нагрузки	162
Учебная нагрузка обучающихся, с преподавателем	162
в том числе:	
Теоретическое обучение	80
Практические занятия	82
из них:	
Контрольные работы	Не предусмотрены
<b>Консультации</b>	Не предусмотрены
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.09 Естествознание

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></p> <p>Физика — фундаментальная наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости.</p> <p>Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Естественно-научная картина мира и ее важнейшие составляющие.</p> <p>Единство законов природы и состава вещества во Вселенной. Открытия в физике — основа прогресса в технике и технологии производства.</p>	2	1,2
<b>Раздел 1. Механика</b>			
<b>Тема 1.1. Кинематика</b>			
	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Механическое движение. Система отсчета. Траектория движения. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей. Графики движения.</p> <p>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>В том числе, практических занятий:</b></p> <p><b>Практическое занятие 1.</b> Решение задач по теме «Прямолинейное движение»</p> <p><b>Практическое занятие 2.</b> Решение задач по теме: «Равномерное движение по окружности»</p> <p><b>Практическое занятие 3.</b> Лабораторная работа «Определение ускорения свободного падения при помощи математического маятника»</p>	6	1,2
<b>Тема 1.2. Динамика</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Способы измерения сил. Инерциальная система отсчета. Закон всемирного тяготения. Невесомость.</p>	6	1,2



	<p><b>В том числе, практических занятий:</b>  <b>Практическое занятие 4.</b> Решение задач по теме: «Силы в механике»  <b>Практическое занятие 5.</b> Решение задач по теме: «Применение законов Ньютона»  <b>Практическое занятие 6.</b> Лабораторная работа «Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости»</p>	6	3
<p><b>Тема 1.3. Законы сохранения в механике</b></p>	<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>	6	1,2
	<p><b>В том числе, практических занятий:</b>  <b>Практическое занятие 7.</b> Решение задач по теме: «Закон сохранения импульса»  <b>Практическое занятие 8.</b> Решение задач по теме: «Закон сохранения механической энергии»  <b>Практическое занятие 9.</b> Лабораторная работа «Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела»</p>	6	3
<p><b>Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики</b></p>		6	
<p><b>Тема 2.1. Молекулярная физика</b></p>	<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 графика. 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>	4	1,2
	<p><b>В том числе, практических занятий:</b>  <b>Практическое занятие 10.</b> Лабораторная работа «Измерение влажности воздуха»</p>	2	3

<p><b>Тема 2.2. Термодинамика</b></p>	<p><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.</p> <p><b>В том числе, практических занятий:</b>  <b>Практическое занятие 11.</b> Решение задач по теме: «Тепловые двигатели»</p>	<p>2</p>	<p>1,2</p>
<p><b>Раздел 3. Основы электродинамики</b></p>		<p>16</p>	
<p><b>Тема 3.1. Электростатика</b></p>	<p><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.</p> <p><b>В том числе, практических занятий:</b>  <b>Практическое занятие 12.</b> Решение задач по теме: «Закон Кулона. Энергия электрического поля»</p>	<p>2</p>	<p>1,2</p>
<p><b>Тема 3.2. Постоянный ток</b></p>	<p><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.</p> <p><b>В том числе, практических занятий:</b>  <b>Практическое занятие 13.</b> Решение задач по теме: «Сопротивление проводников»  <b>Практическое занятие 14.</b> Решение задач по теме: «Соединение проводников»  <b>Практическое занятие 15.</b> Лабораторная работа «Изучение закона Ома для участка цепи»  <b>Практическое занятие 16.</b> Лабораторная работа «Изучение закона Ома для полной цепи»</p>	<p>2</p>	<p>2,3</p>
<p><b>Тема 3.3. Магнитное поле</b></p>	<p><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.</p>	<p>8</p>	<p>1,2</p>
		<p>8</p>	<p>2,3</p>
		<p>6</p>	<p>1,2</p>

	<p><b>В том числе, практических занятий:</b>  <b>Практическое занятие 17.</b> Решение задач по теме: «Закон Ампера. Взаимодействие токов»  <b>Практическое занятие 18.</b> Лабораторная работа «Изучение явления электромагнитной индукции»</p>	4	3
<p><b>Раздел 4. Колебания и волны</b></p>	<p><b>Тема 4.1. Механические колебания и волны</b></p> <p><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.</p>	8	
<p><b>Тема 4.2. Электромагнитные колебания и волны</b></p>	<p><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.</p>	6	1,2
<p><b>Раздел 5. Элементы квантовой физики</b></p>	<p><b>В том числе, практических занятий:</b>  <b>Практическое занятие 19.</b> Лабораторная работа «Измерение показателя преломления стекла с помощью плоскопараллельной пластины»  <b>Практическое занятие 20.</b> Решение задач по теме: «Построение изображений в линзах. Формула тонкой линзы»  <b>Практическое занятие 21.</b> Лабораторная работа «Изучение интерференции и дифракции света»</p>	6	3
		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>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. <b>В том числе, практических занятий:</b> <b>Практическое занятие 22.</b> Решение задач по теме: «Строение атомного ядра»	2	1,2
<b>ХИМИЯ</b>	<b>Итого</b>	<b>54</b>	<b>3</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>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>		26	
<b>Тема 1.1. Основные понятия и законы химии</b>	<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

<p><b>Тема 1.2.</b> <b>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева</b></p>	<p><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 образующих элементов простых и сложных веществ. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.</p>	4	1,2
	<p><b>В том числе, практических занятий:</b> <b>Практическое занятие 23.</b> Выполнение задач по написанию электронных конфигураций атомов элементов.</p>	2	3
<p><b>Тема 1.3. Строение вещества</b></p>	<p><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.</p>	4	1,2
	<p><b>В том числе, практических занятий:</b> <b>Практическое занятие 24.</b> Типы химической связи (ионная, ковалентная, металлическая и водородная).</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>	4	1,2
<p><b>Тема 1.5. Химические реакции</b></p>	<p><b>В том числе, практических занятий:</b> <b>Практическое занятие 25.</b> Массовая доля вещества в растворе как способ выражения состава раствора. <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	3
	4		

	<p><b>В том числе, практических занятий:</b>  <b>Практическое занятие 26.</b>  Зависимость скорости химической реакции от различных факторов (температуры,</p>	2	3
<p><b>Тема 1.6.</b>  <b>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>В том числе, практических занятий:</b>  <b>Практическое занятие 27.</b>  Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель pH раствора.</p>	4	3
<p><b>Тема 1.7. Металлы и неметаллы</b></p>	<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> <p><b>В том числе, практических занятий:</b>  <b>Практическое занятие 28.</b>  Взаимодействие металлов с неметаллами (цинка с серой, алюминия с йодом), растворами кислот и щелочей.</p>	4	1,2
<p><b>Раздел 2. Органическая химия</b></p>		2	3
<p><b>Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Понятие изомерии. Виды изомерии: структурная (углеродного скелета, положения кратной связи или функциональной группы), пространственная. Многообразие органических соединений.</p>	26	1,2

соединений	<p><b>В том числе, практических занятий:</b>  <b>Практическое занятие 29.</b>  Обратимая и необратимая денатурация белков.</p>	2	3
<p><b>Тема 2.2.</b>  <b>Углеводороды и их природные источники</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Пределные 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> <p><b>В том числе, практических занятий:</b>  <b>Практическое занятие 30.</b>  Сообщение Нефть, газ, каменный уголь — природные источники углеводородов.</p>	4	1,2
<p><b>Тема 2.3.</b>  <b>Кислородсодержащие органические соединения</b></p>	<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>	4	1,2
	<p><b>В том числе, практических занятий:</b>  <b>Практическое занятие 31.</b>  Химические свойства уксусной кислоты: взаимодействие с индикаторами, металлами (Mg), с основаниями (Cu(OH)<sub>2</sub>) и основными оксидами (CuO).</p>	2	3
<p><b>Тема 2.4.</b>  <b>Азотсодержащие органические соединения. Полимеры</b></p>	<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, найлон), полиэфирные (лавсан).</p>	6	1,2

	<p><b>В том числе, практических занятий:</b>  <b>Практическое занятие 32.</b>  Ознакомление с синтетическими и искусственными полимерами. Определение различных видов химических волокон.</p>	2	3
<b>Тема 2.5. Химия и жизнь. Химия в быту</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.</p>	4	1,2
<b>Тема 2.6. Химия и организм человека</b>	<p><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.</p>	4	1,2
	<b>Итого</b>	54	
<b>БОЛОГИЯ</b>			
<b>Введение</b>	<p><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.</p>	2	1
<b>Раздел 1. Клетка</b>		12	



Тема 1.1. Клетка	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка — структурно-функциональная (элементарная) единица жизни.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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>	12	1,2
Раздел 2. Организм	<p><b>В том числе, практических занятий:</b></p> <p><b>Практическое занятие 33.</b></p> <p>Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микро-препаратах и их описание.</p> <p><b>Практическое занятие 34.</b></p> <p>Сравнение строения клеток растений и животных.</p>	4	3
		14	

**Тема 2.1. Организм**

<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Организм — единое целое. Многообразие организмов. Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем.</p> <p>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.</p> <p>Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и пост-эмбриональном развитии. Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения.</p> <p>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.</p> <p>Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости. Влияние мутагенов на организм человека.</p> <p>Предмет, задачи и методы селекции. Генетические закономерности селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития.</p>	<p>14</p>	<p>1,2</p>
<p><b>В том числе, практических занятий:</b></p> <p><b>Практическое занятие 35.</b> Решение элементарных генетических задач.</p> <p><b>Практическое занятие 36.</b> Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.</p>	<p>4</p>	<p>3</p>
<p><b>Раздел 3. Вид</b></p>	<p>12</p>	

Тема 3.1. Вид	<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>	12	1,2
<p><b>В том числе, практических занятий:</b></p> <p><b>Практическое занятие 37.</b> Описание особей вида по морфологическому критерию.</p> <p><b>Практическое занятие 38.</b> Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.</p> <p><b>Практическое занятие 39.</b> Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.</p>	6	3	
<b>Раздел 4. Экосистемы</b>		14	

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>	14	1,2
	<p><b>В том числе, практических занятий:</b></p> <p><b>Практическое занятие 40.</b></p> <p>Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания). Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.</p> <p><b>Практическое занятие 41.</b></p> <p>Решение экологических задач. Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения.</p>	4	3
<b>Консультации</b>	<b>Итого</b>	54	
<b>Промежуточная аттестация – дифференцированный 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.

Учебно-методический материал по дисциплине, включающий в себя

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

Семестр	Вид занятия*	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий	Разработанные учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию формы проведения занятий
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 класса

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.

### 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., Дымшиц Г.М., Кузнецова Л.Н. и др.* Биология (базовый уровень). 10 класс. — М., 2017.
- *Беляев Д.К., Дымшиц 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. образования. — 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](http://www.hvsh.ru) (журнал «Химия в школе»). [www.hij.ru](http://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.	