

Частное профессиональное образовательное учреждение  
"Южный многопрофильный техникум"

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

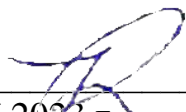
**ДУП.01.05 ОСНОВЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих

**35.01.10 Овощевод защищенного грунта**  
на базе основного общего образования

Армавир, 2023

ОДОБРЕНА  
Цикловой методической комиссией  
общеобразовательных дисциплин  
Председатель цикловой методической  
комиссией



Л.Г. Николаева

16.06.2023 г.

Рассмотрена

На заседании педагогического совета

Протокол № 6 от 16.06.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ЧПОУ ЮМТ  
\_\_\_\_\_  
Е.С. Федотенков  
«16» июня 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе письма Министерства образования и науки РФ от 17 марта 2015 г. N 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), а так же приказа Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" с изменениями и дополнениями .

Организация-разработчик: Частное профессиональное образовательное учреждение «Южный многопрофильный техникум»

Разработчики:

Гонтарева М.Н ., преподаватель

Для поступивших в 2022 году

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины.....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	7
3. Условия реализации учебной дисциплины.....	18
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	21

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ДУП.01.05 ОСНОВЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

### **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии

35.01.10 Овощевод защищенного грунта

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих:** дисциплина относится к профильным дисциплинам общеобразовательного цикла.

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

Содержание программы «Основы естественных наук» направлено на достижение следующих целей:

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

Освоение содержания учебной дисциплины «Основы естественных наук» 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 естественно-научные 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 естественно-научной 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 естественно-научной 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 естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;
- владение 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;

- сформированность умений понимать значимость естественно-научного 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 изучения вариативной части дисциплины «**Основы естественных наук**» обучающиеся будут

– **знать:**

- - современную естественнонаучную картину мира и методы естественных наук.

– **уметь:**

- - применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественно-научного и профессионально значимого содержания;
- - применять естественно-научные знания в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 279 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 188 часов;

самостоятельной работы обучающегося 91 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	279
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	188
в том числе:	
лабораторные работы	—
практические занятия	93
контрольные работы	—
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	—
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	91
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	—
работа с источниками информации	46
конспектирование (в соответствии с темой)	45
<i>Итоговая аттестация в форме</i>	<i>дифференцированного зачета, коллоквиума</i>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ДУП.01.05 Основы естественных наук

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении профессий СПО.	2	1
<b>Раздел 1. ОСНОВЫ ФИЗИКИ</b>		<b>277</b>	
<b>Тема 1.1. Механика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	14	2
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Кинематика.</b> Механическое движение. Перемещение. Путь.</li> <li>2. Скорость. Равномерное прямолинейное движение.</li> <li>3. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение.</li> <li>4. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.</li> <li>5. <b>Законы механики Ньютона.</b> Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона.</li> <li>6. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике.</li> <li>7. <b>Законы сохранения в механике.</b> Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил.</li> <li>8. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия.</li> <li>9. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.</li> <li>10. Демонстрации: Зависимость траектории от выбора системы отсчета.</li> <li>11. Виды механического движения. Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело. Сложение сил.</li> <li>12. Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия. Зависимость силы упругости от деформации.</li> <li>13. Силы трения. Невесомость. Реактивное движение.</li> <li>14. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.</li> </ol>		
	<b>Практические занятия</b>	28	
	Кинематика Кинематика Кинематика Кинематика Динамика Динамика Динамика		



	<p>Динамика</p> <p>Определение коэффициента жёсткости пружины</p> <p>Определение коэффициента жёсткости пружины</p> <p>Определение коэффициента жёсткости пружины</p> <p>Определение коэффициента жёсткости пружины</p> <p>Определение коэффициента трения</p> <p>Определение коэффициента трения</p> <p>Определение коэффициента трения</p> <p>Определение коэффициента трения</p> <p>Изучение закона сохранения энергии</p> <p>Изучение закона сохранения энергии</p> <p>Изучение закона сохранения энергии</p> <p>Изучение закона сохранения энергии</p> <p>Законы сохранения в механике</p> <p>Законы сохранения в механике</p> <p>Законы сохранения в механике</p> <p>Законы сохранения в механике</p> <p>Измерение модуля упругости резины</p> <p>Измерение модуля упругости резины</p> <p>Измерение модуля упругости резины</p> <p>Измерение модуля упругости резины</p>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	13	
	Работа с учебной литературой		
	Подготовка рефератов (докладов) соответствии с заданной тематикой		
	<b>Содержание учебного материала</b>	13	
<b>Тема 1.2. Основы молекулярной физики и термодинамики</b>	<p>1. <b>Основы молекулярно-кинетической теории.</b> Идеальный газ. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское</p> <p>2. движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел.</p> <p>3. Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.</p> <p>4. <b>Основы термодинамики.</b> Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии.</p> <p>5. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.</p> <p>6. <b>Свойства паров.</b> Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха.</p> <p>7. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его</p>		2

	<p>использование в технике.</p> <p>8. <b>Свойства жидкостей.</b> Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости.</p> <p>9. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.</p> <p>10. <b>Свойства твердых тел.</b> Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел.</p> <p>11. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.</p> <p>12. Демонстрации: Движение броуновских частиц. Диффузия. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. Изотермический и изобарный процессы. Изменение внутренней энергии тел при совершении работы.</p> <p>13. Модели тепловых двигателей. Кипение воды при пониженном давлении. Психрометр и гигрометр. Явления поверхностного натяжения и смачивания. Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела.</p>		
	<b>Практические занятия</b>	8	
	<p>Основы молекулярной физики</p> <p>Основы молекулярной физики</p> <p>Основы молекулярной физики</p> <p>Основы молекулярной физики</p> <p>Основы термодинамики</p> <p>Основы термодинамики</p> <p>Основы термодинамики</p> <p>Основы термодинамики</p>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	13	
	<p>Работа с учебной литературой</p> <p>Подготовка рефератов (докладов) соответствии с заданной тематикой</p>		
<b>Тема 1.3. Электродинамика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	14	
	<p>1. <b>Электрическое поле.</b> Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля.</p> <p>2. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.</p> <p>3. <b>Законы постоянного тока.</b> Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока.</p> <p>4. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею.</p> <p>5. Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.</p> <p>6. <b>Электрический ток в полупроводниках.</b> Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.</p> <p>7. <b>Магнитное поле.</b> Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный</p>		2

	<p>проводник с током.</p> <p>8. Закон Ампера. Взаимодействие токов.</p> <p>9. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.</p> <p>10. <b>Электромагнитная индукция.</b> Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.</p> <p>11. Демонстрации: Взаимодействие заряженных тел. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле.</p> <p>12. Конденсаторы. Тепловое действие электрического тока. Собственная и примесная проводимость полупроводников.</p> <p>13. Полупроводниковый диод. Транзистор. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с токами. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Электродвигатель. Электроизмерительные приборы. Электромагнитная индукция.</p> <p>14. Опыты Фарадея. Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника. Работа электрогенератора. Трансформатор.</p>		
	<p><b>Практические занятия</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Закон Кулона. Напряжённость.</li> <li>2. Закон Кулона. Напряжённость.</li> <li>3. Конденсаторы</li> <li>4. Конденсаторы</li> <li>5. Законы Ома</li> <li>6. Законы Ома</li> <li>7. Законы Ома</li> <li>8. Законы Ома</li> <li>9. Исследование последовательного соединения проводников</li> <li>10. Исследование последовательного соединения проводников</li> <li>11. Исследование последовательного соединения проводников</li> <li>12. Исследование последовательного соединения проводников</li> <li>13. Исследование параллельного соединения проводников</li> <li>14. Исследование параллельного соединения проводников</li> <li>15. Исследование параллельного соединения проводников</li> <li>16. Исследование параллельного соединения проводников</li> <li>17. Измерение мощности лампы накаливания.</li> <li>18. Измерение мощности лампы накаливания.</li> <li>19. Измерение мощности лампы накаливания.</li> <li>20. Измерение мощности лампы накаливания.</li> <li>21. Постоянный ток</li> <li>22. Постоянный ток</li> <li>23. Сила Ампера. Сила Лоренца</li> <li>24. Сила Ампера. Сила Лоренца</li> <li>25. Электромагнетизм</li> </ol>	26	

	26. Электромагнетизм		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	13	
	Работа с учебной литературой Подготовка рефератов (докладов) соответствии с заданной тематикой		
<b>Тема 1.4. Колебания и волны</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	13	
	1. <b>Механические колебания.</b> Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. 2. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания. 3. <b>Упругие волны.</b> Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. 4. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение. 5. <b>Электромагнитные колебания.</b> Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. 6. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. 7. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. 8. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии. 9. <b>Электромагнитные волны.</b> Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. 10. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн. 11. Демонстрации: Свободные и вынужденные механические колебания. Резонанс. Образование и распространение упругих волн. 12. Частота колебаний и высота тона звука. Свободные электромагнитные колебания. Осциллограмма переменного тока. 13. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс в последовательной цепи переменного тока. Излучение и прием электромагнитных волн. Радиосвязь.		2
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Колебания и волны Колебания и волны Колебания и волны Колебания и волны		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	13	
	Работа с учебной литературой Подготовка рефератов (докладов) соответствии с заданной тематикой		
<b>Тема 1.5. Оптика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	13	

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Природа света.</b> Скорость распространения света.</li> <li>2. Законы отражения и преломления света. Полное отражение.</li> <li>3. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.</li> <li>4. <b>Волновые свойства света.</b> Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках.</li> <li>5. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона.</li> <li>6. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка.</li> <li>7. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн.</li> <li>8. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света.</li> <li>9. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.</li> <li>10. Демонстрации: Законы отражения и преломления света.</li> <li>11. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы.</li> <li>12. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света.</li> <li>13. Получение спектра с помощью призмы. Получение спектра с помощью дифракционной решетки. Спектроскоп.</li> </ol>		2
	<b>Практические занятия</b>	12	
	Измерение показателя преломления стекла		
	Измерение показателя преломления стекла		
	Измерение показателя преломления стекла		
	Измерение показателя преломления стекла		
	Оптика		
	Оптика		
	Оптика		
	Оптика		
	Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решётки		
	Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решётки		
	Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решётки		
	Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решётки		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	13	
	Работа с учебной литературой		
	Подготовка рефератов (докладов) соответствии с заданной тематикой		
<b>Тема 1.6. Элементы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	14	

<b>квантовой физики</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Квантовая оптика.</b> Квантовая гипотеза Планка. Фотоны.</li> <li>2. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.</li> <li>3. <b>Физика атома.</b> Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода.</li> <li>4. Ядерная модель атома. Опыты Э.Резерфорда. Модель атома водорода по Н.Бору. Квантовые генераторы.</li> <li>5. <b>Физика атомного ядра.</b> Естественная радиоактивность.</li> <li>6. Закон радиоактивного распада.</li> <li>7. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова — Черенкова.</li> <li>8. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер.</li> <li>9. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер.</li> <li>10. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция.</li> <li>11. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение.</li> <li>12. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.</li> <li>13. Демонстрации: Фотоэффект. Линейчатые спектры различных веществ.</li> <li>14. Излучение лазера (квантового генератора). Счетчик ионизирующих излучений.</li> </ol>		2
	<b>Практические занятия</b>	12	
	Элементы квантовой физики Элементы квантовой физики Элементы квантовой физики Элементы квантовой физики Физика атома Физика атома Физика атома Физика атома Физика атомного ядра Физика атомного ядра Физика атомного ядра Физика атомного ядра		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	13	
	Работа с учебной литературой Подготовка рефератов (докладов) соответствии с заданной тематикой		
<b>Тема 1.7. Эволюция Вселенной</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	12	2
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Строение и развитие Вселенной.</b> Наша звездная система — Галактика. Другие галактики.</li> <li>2. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная.</li> <li>3. Модель горячей Вселенной.</li> <li>4. Строение и происхождение Галактик.</li> <li>5. <b>Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы.</b> Термоядерный синтез.</li> <li>6. Проблема термоядерной энергетики.</li> <li>7. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд.</li> <li>8. Происхождение Солнечной системы.</li> <li>9. Демонстрации: Солнечная система (модель).</li> <li>10. Фотографии планет, сделанные с космических зондов.</li> <li>11. Карта Луны и планет.</li> </ol>		

	12. Строение и эволюция Вселенной.		
	<b>Практические занятия</b>	3	
	Строение и развитие Вселенной		
	Строение и развитие Вселенной		
	Строение и развитие Вселенной		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	13	
	Работа с учебной литературой		
	Подготовка рефератов (докладов) соответствии с заданной тематикой		
	<b>Примерные темы рефератов (докладов):</b> Александр Григорьевич Столетов — русский физик. Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио. Альтернативная энергетика. Акустические свойства полупроводников. Андре Мари Ампер — основоположник электродинамики. Асинхронный двигатель. Астероиды. Астрономия наших дней. Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов. Бесконтактные методы контроля температуры. Биполярные транзисторы. Борис Семенович Якоби — физик и изобретатель. Величайшие открытия физики. Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека. Влияние дефектов на физические свойства кристаллов. Вселенная и темная материя. Галилео Галилей — основатель точного естествознания. Голография и ее применение. Движение тела переменной массы. Дифракция в нашей жизни. Жидкие кристаллы. Законы Кирхгофа для электрической цепи. Законы сохранения в механике. Значение открытий Галилея. Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники. Исаак Ньютон — создатель классической физики. Использование электроэнергии в транспорте. Классификация и характеристики элементарных частиц. Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой. Конструкция и виды лазеров. Криоэлектроника (микроэлектроника и холод). Лазерные технологии и их использование. Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель.	—	

Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).  
Майкл Фарадей — создатель учения об электромагнитном поле.  
Макс Планк.  
Метод меченых атомов.  
Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.  
Методы определения плотности.  
Михаил Васильевич Ломоносов — ученый энциклопедист.  
Модели атома. Опыт Резерфорда.  
Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.  
Молния — газовый разряд в природных условиях.  
Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.  
Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия.  
Николай Коперник — создатель гелиоцентрической системы мира.  
Нильс Бор — один из создателей современной физики.  
Нуклеосинтез во Вселенной.  
Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики.  
Оптические явления в природе.  
Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.  
Переменный электрический ток и его применение.  
Плазма — четвертое состояние вещества.  
Планеты Солнечной системы.  
Полупроводниковые датчики температуры.  
Применение жидких кристаллов в промышленности.  
Применение ядерных реакторов.  
Природа ферромагнетизма.  
Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.  
Производство, передача и использование электроэнергии.  
Происхождение Солнечной системы.  
Пьезоэлектрический эффект его применение.  
Развитие средств связи и радио.  
Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.  
Реликтовое излучение.  
Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.  
Рождение и эволюция звезд.  
Роль К.Э.Циолковского в развитии космонавтики.  
Свет — электромагнитная волна.  
Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетно-космической техники.  
Силы трения.  
Современная спутниковая связь.  
Современная физическая картина мира.  
Современные средства связи.  
Солнце — источник жизни на Земле.



<p>Трансформаторы.          Ультразвук (получение, свойства, применение).          Управляемый термоядерный синтез.          Ускорители заряженных частиц.          Физика и музыка.          Физические свойства атмосферы.          Фотоэлементы.          Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта.          Ханс Кристиан Эрстед — основоположник электромагнетизма.          Черные дыры.          Шкала электромагнитных волн.          Экологические проблемы и возможные пути их решения.          Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.          Эмилий Христианович Ленц — русский физик.</p>		
<b>Всего:</b>	<b>279</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета общепрофессиональных дисциплин.

Оборудование учебного кабинета: столы, стулья на 20 посадочных мест, шкафы для оборудования, мультимедийный проектор, экран, ПК, компас – 5 шт., курвиметр, сырье для химической промышленности (раздаточный материал), амперметр, прибор для иллюстрации закона сохранения массы вещества, прибор для определения состава воздуха, прибор для получения галоидоалканов, спиртовка – 2 шт., лабораторный штатив, термометр лабораторный, набор соединительных проводов, набор капилляров, набор «Физика-10», штатив с пробирками – 30 шт., прибор для демонстрации давления в жидкостях, прибор для получения сбора газов, прибор для демонстрации тепловых явлений, модель двигателя внутреннего сгорания, огниво воздушное, вольтметр, выключатель однополостной, динамометр – 5 шт., магнит – 2 шт., модель электродвигателя, прибор для демонстрации свободного падения, сосуда сообщающиеся, стрелки магнитные, набор зеркал, прибор для демонстрации правила Ленца; комплекты тематических плакатов по физике, химии, астрономии, учебно-методические стенды

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Машкова, С. В. Естествознание (Ботаника. Зоология) : учебное пособие для СПО / С. В. Машкова, Е. И. Руднянская. — Саратов : Профобразование, 2019. — 147 с. — ISBN 978-5-4488-0745-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/107195>
2. Чакак, А. А. Физика : учебное пособие для СПО / А. А. Чакак, С. Н. Летута. — Саратов : Профобразование, 2020. — 541 с. — ISBN 978-5-4488-0667-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92191>
3. Лупейко, Т. Г. Химия : учебник для СПО / Т. Г. Лупейко, О. В. Дябло, Е. А. Решетникова. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 308 с. — ISBN 978-5-4488-0433-5, 978-5-4497-0395-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/94217>

##### **Дополнительная литература:**

4. Габриелян О.С. Естествознание. 10 кл. Учебник. Базовый уровень. (ФГОС) М.:Дрофа,2016
5. Естествознание: Уч. / А.Л. Петелин, Т.Н. Гаева, А.Л. Бреннер.- 256 с.(ПО) М.: Форум,2014

6. Пенина, В. И. Органическая химия : учебное пособие для СПО / В. И. Пенина, О. Ю. Афанасьева, О. В. Лаврентьева. — Саратов : Профобразование, 2021. — 136 с. — ISBN 978-5-4488-1241-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106839>
7. Палыгина, А. В. Физика : лабораторный практикум для СПО / А. В. Палыгина. — Саратов : Профобразование, 2019. — 84 с. — ISBN 978-5-4488-0331-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86155>
8. Стародубцев, В. А. Естествознание. Современные концепции : учебное пособие для СПО / В. А. Стародубцев. — Саратов : Профобразование, 2017. — 332 с. — ISBN 978-5-4488-0014-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/66386>

#### Интернет-ресурсы:

1. <http://www.en.edu.ru/db/sect/1798/> - Естественно-научный образовательный портал
2. <http://www.shkola2.com/library/> - тексты многих школьных учебников
3. <https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).
4. [www.alleng.ru/edu/phys.htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm) (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
5. [www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) (Books Gid. Электронная библиотека).
6. [www.college.ru/fizika](http://www.college.ru/fizika) (Подготовка к ЕГЭ).
7. [www.ed.gov.ru](http://www.ed.gov.ru) – Министерство образования Российской Федерации
8. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
9. [www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
10. [www.informika.ru](http://www.informika.ru) – Центр информатизации Министерства образования РФ
11. [www.kvant.mccme.ru](http://www.kvant.mccme.ru) (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).
12. [www.mediaeducation.ru](http://www.mediaeducation.ru) – Медиаобразование в России
13. [www.n-t.ru/nl/fz](http://www.n-t.ru/nl/fz) (Нобелевские лауреаты по физике).
14. [www.nuclphys.sinp.msu.ru](http://www.nuclphys.sinp.msu.ru) (Ядерная физика в Интернете).
15. [www.ru/book](http://www.ru/book) (Электронная библиотечная система).
16. [www.school.eddo.ru](http://www.school.eddo.ru) – "Российское школьное образование"
17. [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
18. [www.school.mos.ru](http://www.school.mos.ru) – сайт "Школьник"
19. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
20. [www.st-books.ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература).

21. [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
22. [www.yos.ru/natural-sciences/html](http://www.yos.ru/natural-sciences/html) (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).
23. [www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Содержание программы «Основы естественных наук» направлено на достижение следующих целей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– освоение знаний о современной естественно-научной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на развитие техники и технологий;</li> <li>– овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественно-научного и профессионально значимого содержания; развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественно-научной информации;</li> <li>– воспитание убежденности в возможности познания законной природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;</li> <li>– применение естественно-научных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.</li> </ul> <p>Освоение содержания учебной дисциплины «Основы естественных наук» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:</p> <p style="text-align: center;"><b>личностных:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;</li> <li>– готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;</li> <li>– объективное осознание значимости компетенций</li> </ul>	<p>Фронтальный опрос Индивидуальный опрос Самостоятельная работа Практические занятия Тестирование</p>

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 естественно-научные 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 естественно-научной 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 естественно-научной 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 естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;
  - владение 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;
  - сформированность умений понимать значимость естественно-научного 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 изучения вариативной части дисциплины **«Основы естественных наук»** обучающиеся будут

**знать:**

- современную естественнонаучную картину мира и методы естественных наук.

**уметь:**

- применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественно-научного и профессионально значимого содержания;
- - применять естественно-научные знания в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды