

**ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"ВЛАДИКАВКАЗСКИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ"
(ЧПОУ ВПК)**

РАССМОТРЕНО
на заседании Педагогического совета
Протокол № 15

от «29» июня 2022 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧПОУ ВПК
С.З. Хутинаева

Приказ № 28-Д от «30» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

УПВ.03(У) «ФИЗИКА»

среднего профессионального образования
по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
технологического профиля

21.02.05 «Земельно-имущественные отношения» (базовой подготовки)

Квалификация (базовой) подготовки:
специалист по земельно-имущественным отношениям

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения:
2 года 10 месяцев - основное общее образование

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.05 «Земельно-имущественные отношения».

Организация-разработчик: _____ ЧПОУ ВПК _____

Разработчик: Бедоева Виктория Юрьевна, высшая квалификационная категория
(Фамилия, Имя, Отчество, должность, звание)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
3. СТРУКТУРА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	6
4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	7
5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»	8
6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	18
7. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	19

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Физика» предназначена для изучения физики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующего образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования по специальности 21.02.05 «Земельно-имущественные отношения».

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования. Программа является частью программы подготовки специалистов среднего звена и соответствует требованиям ФГОС СПО по специальности 21.02.05 «Земельно-имущественные отношения».

Предмет Физика относится к учебным предметам по выбору общеобразовательной подготовки УПВ.03(У).

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Освоение содержания учебной предмета «Физика» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

личностных:

- бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития.

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

метапредметных:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

предметных:

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических и технических задач; демонстрация на примерах взаимосвязи между физикой и другими естественными науками;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики; применение основных физических моделей для описания и объяснения естественно-научных явлений;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; использование форм научного познания (фактов, законов; теорий);
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; выбирать измерительные приборы с учетом необходимой точности измерения; получать значение измеряемой величины и оценивать погрешности по заданным формулам;
- сформированность умения решать физические задачи, качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы; сформированность умения выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессионально-технической сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

- использовать знания о физических объектах и процессах для обеспечения безопасности при вращении с приборами и техническими устройствами для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
- уметь проводить наблюдения природных явлений, описывать и применять полученные знания для объяснения разнообразных физических явлений и свойств объектов и процессов;
- интегрировать теоретические знания и практические навыки путем творческого исследования под руководством учителя;
- обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости;
- объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;
- сформировать системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;
- сформировать основы учебно-исследовательской и проектной деятельности и основы смыслового чтения и работу с научным текстом по физике, астрономии, экологии и другими науками;
- уметь проводить наблюдения природных явлений, описывать и применять полученные знания для объяснения разнообразных физических явлений и процессов, принципов действия важнейших физических устройств;
- сформировать умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- сформировать владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
- сформировать владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;
- сформировать умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

3. СТРУКТУРА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	252
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	160
в том числе:	
лабораторные занятия	
лекции, уроки	50
практические занятия	110
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная учебная работа обучающегося (всего)	92

Вид учебной работы	Объем часов
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование разделов и тем	Макс. учебная нагрузка	Лекции	Практич. Занятия	Самост. работа
Раздел 1. Механика.				
Тема 1.1. Кинематика. Законы механики Ньютона. Законы сохранения в механике	32	6	18	8
Раздел 2. Основы молекулярной физики				
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ	32	6	18	8
Раздел 3. Основы термодинамики.				
Тема 3.1. Основы термодинамики. Свойства паров, жидкостей, твердых тел	34	8	18	8
Раздел 4. Электродинамика				
Тема 4.1. Электрическое пол. Законы постоянного тока. Электрический ток в полупроводниках	32	8	18	6
Раздел 5. Магнитное поле. Колебания и волны.				
Тема 5.1. Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	26	6	14	6
Тема 5.2. Механические колебания. Упругие волны. Звуковые волны	24	6	10	8
Раздел 6. Электромагнитные колебания. Оптика.				
Тема 6.1. Электромагнитные колебания	18	2	4	12
Тема 6.2 Природа света. Волновые свойства света.	18	2	4	12
Раздел 7. Элементы квантовой физики. Эволюция Вселенной				
Тема 7.1. Квантовая оптика. Физика атома. Физика атомного ядра.	18	2	4	12
Тема 7.2. Стрoение и развитие Вселенной	18	4	2	12
ИТОГО:	252	50	110	92
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет				

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	1.Механика		
Тема 1.1. Кинематика. Законы механики Ньютона. Законы сохранения в механике.	<i>Кинематика. Законы механики Ньютона. Законы сохранения в механике.</i> Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	6	1
	Практические занятия	18	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Штудирование текстовых материалов (составление конспектов). 2. Подготовка к контрольным вопросам: 1. Как производится сложение векторов с помощью правила параллелограмма и правила треугольника? 2. Точка движется по криволинейной траектории так, что модуль ее скорости не изменяется. Означает ли это, что скорость точки постоянна? 3. Что называется ускорением? 4. Почему лишь при поступательном движении можно говорить о скорости и ускорении тела в целом, а не только его отдельных точек? 5. Что такое угловая скорость? 6. Какое утверждение содержится в первом законе Ньютона? 7. Каким образом, используя второй закон Ньютона, можно определить массу? 8. Единица какой величины — силы или массы — является в СИ основной? 9. В чем причина того, что Земля сообщает всем телам независимо от их масс одинаковые ускорения? 10. Что называют состоянием невесомости?	8	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	11. Что называется весом тела? 12. Будет ли парашютист во время прыжка находиться в состоянии невесомости? 13. При каком условии появляются силы упругости? 14. При каких условиях выполняется закон Гука? 15. При каких условиях появляются силы трения? 16. От чего зависят модуль и направление силы трения покоя?		
Раздел 2.	Основы молекулярной физики		
Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. 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.	6	1
	Практические занятия	18	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Штудирование текстовых материалов (составление конспектов). 2. Подготовка к контрольным вопросам: 1. Каково различие между механическим и тепловым движением? 2. Чему равно количество вещества в литре воды? 3. Почему два свинцовых бруска с гладкими чистыми срезами слипаются, если их прижать друг к другу? 4. Почему два кусочка мела прочно не соединяются, если их прижать друг к другу? 5. Составьте план ответа по теме: Идеальный газ. Равновесное пространственное распределение частиц идеального газа. Флуктуации плотности идеального газа. 6. Запишите формулы Основного уравнения молекулярно-кинетической теории идеального газа и уравнения Клапейрона – Менделеева. 7. Назовите опыты, подтверждающие распределения Максвелла и Больцмана.	8	
Раздел 3	Основы термодинамики		
Тема 3.1 Основы	Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение	8	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
термодинамики. Свойства паров, жидкостей, твердых тел	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. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления. Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация		
	Практические занятия	18	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Штудирование текстовых материалов (составление конспектов). 2. Подготовка к контрольным вопросам: 1. При каком условии в твердом теле возникает поток тепла? 2. Поясните, почему теплопроводность твердых тел во много раз больше, чем теплопроводность газов? 3. Для какого физического газа можно применить модель «идеальный газ»? 7. Какому уравнению подчиняется состояние идеального газа? Напишите его. 4. Дайте определение теплоемкости тела. 5. Дайте определение удельной теплоемкости. 6. Дайте определение адиабатического процесса. 7. Напишите уравнение адиабатического процесса. 8. Дайте определение изопроцесса. Перечислите известные изопроцессы. 9. Напишите уравнение и нарисуйте PV-диаграмму изотермического процесса. 10. Напишите уравнение и нарисуйте PV-диаграмму изобарического процесса. 11. Напишите уравнение и нарисуйте PV-диаграмму изохорического процесса	8	
Раздел 4.	Электродинамика		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 4.1 Электрическое пол. Законы постоянного тока. Электрический ток в полупроводниках.	Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. 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. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. 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. Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы. Полупроводниковые приборы	8	2
	Практические занятия	18	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Штудирование текстовых материалов (составление конспектов). 2. Подготовка к контрольным вопросам: 1. Сопротивление каждого проводника равно 1 Ом. Чему равно сопротивление двух таких проводников, соединенных последовательно? параллельно? 2. Когда электрическая лампочка потребляет большую мощность: сразу после включения ее в сеть или спустя несколько минут? 3. Если бы сопротивление спирали электроплитки не менялось с температурой, то ее длина при номинальной мощности была бы большей или меньшей? 4. Почему сопротивление полупроводников очень сильно зависит от наличия примесей? 5. Почему при прохождении тока по раствору электролита происходит перенос вещества, а при прохождении по металлическому проводнику перенос вещества не происходит? 6. Почему ионизация электронным ударом не может обеспечить разряд в газах?	6	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	7. Вычисление потенциалов электрических полей. 8. Проводники в электростатическом поле.		
Раздел 5.	Магнитное поле. Колебания и волны		
Тема 5.1. Магнитное поле. Электромагнитная индукция	Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. 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. Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	6	2
	Практические занятия	14	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Штудирование текстовых материалов (составление конспектов). 2. Подготовка к контрольным вопросам: 1. Что является источником магнитного поля? 2. Как обнаружить магнитное поле тока? 3. Как взаимодействуют прямые параллельные проводники с током? 4. Что называют силовыми линиями магнитного поля? 5. Как определяется направление силовых линий магнитного поля? Какова картина силовых линий магнитного поля прямого тока? Кругового тока? Соленоидального тока? 6. Как формируется правило буравчика и для чего оно применяется? 7. Как по направлению тока в витках катушки определить магнитные полюса катушки? 8. Как определить направление силы, действующей на проводник с током в магнитном поле? 9. Что называется индукцией магнитного поля, каков ее физический смысл и в каких единицах она измеряется? 10. По какой формуле вычисляется сила, действующая на проводник с током в магнитном поле?	6	
Тема 5.2 Механические колебания. Упругие волны. Звуковые	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение. Ультразвук и его применение	6	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
волны	Практические занятия	10	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Штудирование текстовых материалов (составление конспектов). 2. Подготовка к контрольным вопросам: 1. Какое движение называется колебательным? В чем главное его отличие от других движений? 2. Что такое период и частота колебаний? 3. В каких точках траектории колеблющееся тело обладает только потенциальной энергией? 4. В каких точках траектории колеблющееся тело обладает только кинетической энергией? 5. Зависит ли энергия колеблющегося тела от его массы? 6. Что такое вынужденные колебания? При каких обстоятельствах они возникают? 7. Что такое волна? При каком условии возможно распространение волн? 8. Какая волна называется продольной, а какая поперечной? 9. Что может быть источником звука? Как распространяется звук? 10. От чего зависит громкость звука? 11. Что такое эхо? 12. Что такое ультразвук?	8	
<i>Семестровый контроль</i>			
Раздел 6	Электромагнитные колебания. Оптика		
Тема 6.1. Электромагнитные колебания	<i>Электромагнитные волны.</i> Электромагнитные колебания. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А. С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.	2	2
	Практические занятия	4	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Штудирование текстовых материалов (составление конспектов).	12	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	2. Подготовка к контрольным вопросам: 1. Как ориентированы векторы $\vec{E}$, $\vec{B}$ и $\vec{c}$ по отношению друг к другу в электромагнитной волне? 2. Почему обычный (закрытый) колебательный контур нельзя использовать для излучения и регистрации электромагнитных волн? 3. Передающий и приемный вибраторы расположены взаимно перпендикулярно. Возникнут ли колебания в приемном вибраторе? 4. Почему переменный ток в осветительной сети практически не излучает электромагнитные волны? 5. От чего зависит амплитуда автоколебаний в генераторе на транзисторе? 6. Какую величину называют плотностью потока электромагнитного излучения? 7. Почему переменный ток в осветительной сети практически не излучает электромагнитных волн? 8. Для чего нужна модуляция колебаний? 9. Что называют детектированием колебаний?		
Тема 6.2. Природа света. Волновые свойства света.	Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.	2	3
	Практические занятия	4	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Штудирование текстовых материалов (составление конспектов). 2. Подготовка к контрольным вопросам: 1. Чему приближенно равна скорость света в вакууме 2. Как с помощью закона отражения построить изображение точечного источника света в плоском зеркале.	12	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	3. Почему нельзя использовать плоское зеркало в качестве киноэкрана? 4. Почему происходит преломление света при переходе из одной среды в другую? 5. Как называется показатель преломления среды относительно вакуума? 6. Чем отличается относительный показатель преломления от абсолютного? 7. Что такое дисперсия света? 8. Что такое интерференция света? 9. Что такое дифракция света? 10. Какие волны называются когерентными? 11. Чем отличается естественный свет от поляризованного?		
Раздел 7.	Элементы квантовой физики. Эволюция Вселенной		
Тема 7.1 Квантовая оптика. Физика атома. Физика атомного ядра.	Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые генераторы. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова — Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.	2	3
	Практические занятия	4	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Штудирование текстовых материалов (составление конспектов). 2. Подготовка к контрольным вопросам: 1. Чему равна постоянная Планка 2. В чем состоят основные законы фотоэффекта? 3. Какие факты свидетельствуют о наличии у света корпускулярных свойств? 4. Что такое красная граница фотоэффекта? 5. Как определить энергию, массу и импульс фотона, зная частоту колебаний? 6. Что понимается под словами корпускулярно-волновой дуализм? 7. В каком случае давление света больше при падении его на зеркальную поверхность или на	12	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	черную? 8. Планетарная модель атома не согласуется с законами классической физики. Почему? 9. В чем заключается противоречия между постулатами Бора и законами классической механики классической электродинамики? 10. Чем отличается излучение лазера от излучения лампы накаливания? 11. Назовите методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. 12. Подготовьте реферат по теме «Открытие радиоактивности» 13. Назовите основные свойства альфа-бета-и гамма излучения. 14. Что происходит с веществом при радиоактивном излучении? 15. Подготовьте реферат по теме «Строение атомного ядра. Ядерные силы»		
Тема 7.2. Строение и развитие Вселенной.	<i>Строение и развитие Вселенной. Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы.</i> Наша звездная система — Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик. Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы.	4	3
	Практические занятия	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Штудирование текстовых материалов (составление конспектов). 2. Подготовка к контрольным вопросам: 1. Подготовьте реферат по теме: Солнечная система. 2. Как передается энергия от Солнца к планетам? 3. Что представляют собой вспышки в хромосфере? 4. Что представляют собой вспышки протуберанцы? 5. Что представляет собой солнечный ветер? 6. Откуда взялись астероиды и метеориты? 7. В каких формах материя встречается во Вселенной? 8. Что такое Метагалактика? 9. Какие объекты открыты за пределами нашей Галактики?	12	
Всего:		252	
самостоятельные -		92	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	аудиторные, из них: лекции, уроки - практические -	160 50 110	

*Практические занятия могут проводиться в электронной информационно-образовательной среде (Личная студия обучающегося)

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).

ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

1. Проект "Зависимость скорости испарения от рода жидкости»
2. Исследовательская работа "Шум на улицах города"
3. Проект "Красивое, явление Северное сияние"
4. Проект «Природное явление гроза. Молния»
5. Исследовательская работа "Качество воды - качество жизни"
6. Расчетная задача «Кинематика прямолинейного движения» из раздела Механика
7. Расчетная задача «Законы сохранения энергии» из раздела Механика
8. Расчетная задача «Электромагнетизм» из раздела Магнитное поле. Колебания и волны.
9. Расчетная задача по физике "Притяжение Земли" из раздела Механика
10. Исследовательская работа "Сила трения"
11. Проект по теме «Пути сбережения электроэнергии в жилых домах и учебных заведениях»
12. Проект «Электричество в быту и технике.»
13. Проект «От чего бывают грозы?»
14. Проект «Круговорот воды в природе.»
15. Проект «Изучение влияния электромагнитных полей на среду обитания человека».

6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

6.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной предмета требует наличия электронной образовательной среды; учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- классная доска;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-практическое оборудование, необходимое для проведения предусмотренных программой практических занятий.

Технические средства обучения:

- компьютеры с выходом в сеть Internet;
- сайт «Личная студия» с возможностью работы с электронным образовательным ресурсом;
- электронные библиотечные ресурсы.

Учебно-методическое обеспечение предмета:

- методические указания по организации практических занятий;
- методические указания по самостоятельной работе.

6.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Литература:

1. Грачёв А.В., Погожев В.А., Салецкий А.М., Боков П.Ю. Физика 10 кл. Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ»
2. Грачёв А.В., Погожев В.А., Салецкий А.М., Боков П.Ю. Физика 11 кл. Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ»

Интернет-ресурсы (базы данных, информационно-справочные и поисковые системы):

- <http://www.edu.ru>;
- <http://ru.wikipedia.org> - сайт электронной энциклопедии (см. статьи по физике);
- <http://khodus.ucoz.ru/> - образовательный сайт по физике (см. видеофильмы по физике);
- <http://faculty.ifmo.ru/butikov/Lectures/> - лекции по физике;
- <http://sfiz.ru> - электронный журнал «Современная физика».

Программное обеспечение:

Программное обеспечение, являющееся частью электронной информационно-образовательной среды и базирующееся на телекоммуникационных технологиях:

- компьютерные обучающие программы;
- тренинговые и тестирующие программы;
- интеллектуальные роботизированные системы оценки качества выполненных работ.

Программа управления образовательным процессом в ЭИОС (Информационная технология. Программа управления образовательным процессом. КОМБАТ).

6.3 Организация образовательного процесса

Образовательная организация располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий, дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки, учебной практики, предусмотренных учебным планом образовательной организации. Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам.

7. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля
Личностные: • бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь; • готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; • навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; • осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к	• умеет использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности; • умеет самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации; • умеет управлять своей познавательной деятельностью,	- <i>тестирование;</i> - <i>экзамен;</i> - <i>комбинированный метод в форме фронтального опроса и групповой самостоятельной работы;</i> - <i>домашние задания проблемного характера;</i> - <i>практические задания по работе с информацией, документами, литературой;</i> - <i>подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий</i>

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля
профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; • ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни. • сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; • сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; • сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности; • толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям; • умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач; • умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности; • умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации; • умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного	проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;	<i>проектного характера (коллективный тренинг/семинар)</i>

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля
интеллектуального развития. • чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами; • эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;		
метапредметные: • использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности; • использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере; • умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации; • умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность; • умение анализировать и представлять информацию в различных видах; • умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;	• умеет использовать основные интеллектуальные операции: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере; • умеет генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации; • умеет использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность; • умеет анализировать и представлять информацию в различных видах; • умеет публично представлять результаты	

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля
	собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;	
предметные: • сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических и технических задач; демонстрация на примерах взаимосвязи между физикой и другими естественными науками; • владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики; применение основных физических моделей для описания и объяснения естественно-научных явлений; • владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; использование форм научного познания (фактов, законов; теорий); • умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; выбирать измерительные приборы с учетом необходимой точности измерения; получать значение измеряемой величины и оценивать погрешности по заданным формулам; • сформированность умения решать физические задачи, качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы; сформированность умения выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления); • сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессионально-технической сфере и для принятия практических решений в	– владеет основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики; применение основных физических моделей для описания и объяснения естественно-научных явлений; – владеет основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; использование форм научного познания (фактов, законов; теорий); – умеет обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; выбирать измерительные приборы с учетом необходимой точности измерения; получать значение измеряемой величины и оценивать погрешности по заданным формулам;	

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля
повседневной жизни; • использовать знания о физических объектах и процессах для обеспечения безопасности при вращении с приборами и техническими устройствами для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; • сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.		