ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
« ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ Г. СЫЗРАНИ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

УП.11 Физика
код и название учебного предмета

общеобразовательного цикла

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности:

15.02.14.Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)
код и наименование специальности

Сызрань, 2021 г.

РАССМОТРЕНА
Предметной (цикловой) комиссией
естественнонаучных дисциплин
от «07» июня 2021 г. протокол № 10

Составитель: С.С.Фокина, преподаватель УП.11 Физика ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная): Л.Н. Барабанова, методист технического профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета УП.11 Физика предназначена для специальности среднего профессионального образования 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям). Рабочая программа разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационной номер рецензии 381 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»). Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебного предмета УП.11 Физика Математика и в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учётом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259) и уточнениями к Рекомендациям по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учётом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования, одобренными научно-методическим советом Центра профессионального образования и систем квалификаций ФГАУ «ФИРО» (протокол № 3 от 25 мая 2017 г.).

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ……. 4

1.1. Область применения программы учебного предмета ……..... 4

1.2. Место учебного предмета в структуре программы подготовки специалистов среднего звена …… 4

1.3. Планируемые результаты освоения учебного предмета ……..... 4

1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета …… 6

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ …… 7

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы …… 7

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета ……... 8

2.3. Содержание профильной составляющей ……. 8

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА …… 21

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА …… 22

5. ПРИЛОЖЕНИЕ 1 … 29

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В ПРОГРАММУ … 30

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
УП.11 ФИЗИКА

1.1. Область применения программы учебного предмета

Программа учебного предмета УП.11 Физика является частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальности среднего профессионального образования технического профиля 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

1.2. Место учебного предмета в структуре ППССЗ

Учебный предмет является предметом общеобразовательного учебного цикла в соответствии с техническим профилем профессионального образования.

Учебный предмет относится к предметной области ФГОС среднего общего образования Естественнонаучные предметы общей из обязательных предметных областей.

Уровень освоения учебного предмета в соответствии с ФГОС среднего общего образования профильный.

Реализация содержания учебного предмета предполагает соблюдение принципа строгой преемственности по отношению к содержанию курса УП.11 Физика на ступени основного общего образования.

В то же время учебный предмет УП.11 Физика для профессиональных образовательных организаций обладает самостоятельностью и цельностью.

Рабочая программа учебного предмета УП.11 Физика имеет межпредметную связь с общеобразовательным учебным предметом ОУП.04 Математика, и профессиональными дисциплинами Электротехника и электроника, Техническая механика.

Изучение учебного предмета УП.11 Физика завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена в рамках освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

1.3. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Планируемые результаты освоения учебного предмета:

личностные результаты:

− чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;

− готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;

− 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 выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

− умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

метапредметные результаты:

− 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;

предметные результаты:

− 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 задач;
− владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
− владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
− умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
− сформированность умения решать физические задачи;

− сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
− сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Освоение содержания учебного предмета Физика обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преемственности формирования общих компетенций.

Виды универсальных учебных действий (в соответствии с ФГОС СОО)	**Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств)**
Личностные (обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию обучающихся и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях)	ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

Метапредметные (можно представить как регулятивные, коммуникативные и познавательные учебные действия в программе формирования универсальных учебных действий у обучающихся, основным результатом которых является способность к универсальным действиям, которые направлены на управление своей познавательной деятельностью)	ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
Предметные (являются важным составляющим предметных результатов, усвоение которых принципиально необходимо для текущего и последующего успешного обучения и знания, дополняющие, расширяющие или углубляющие опорную систему знаний)	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 123 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 117 час;

- лабораторные и практические занятия 50 часов;

- экзамен 6 часов.

В том числе часов **вариативной части** учебных циклов *ППССЗ*: не предусмотрено.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	123
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	117
в том числе:	
теоретические занятия	67
лабораторные занятия	13
практические занятия	37
контрольные работы	не предусмотрено
Индивидуальный проект (*если предусмотрено)*	не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	не предусмотрено
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

Профильное изучение общеобразовательного учебного предмета Физика осуществляется частичным перераспределением учебных часов и отбором дидактических единиц в зависимости от важности тем для специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

.

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета УП.11 Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Механика		**16час**	
Тема 1.1. Кинематика.	Содержание учебного материала	2	*ОК 03- 10*
	1 Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. 2 Равномерное прямолинейное движение. Равнопеременное движение. Ускорение. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия: Практическое занятие № 1. Решение задач по теме «Сложение скоростей». Практическое занятие № 2. Решение задач по теме «Равнопеременное прямолинейное движение».	2	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа.	Не предусмотрено	
Тема 1.2. Законы механики Ньютона.	Содержание учебного материала	2	*ОК 03- 10*
	1 Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Сила. Масса. Основной закон классической динамики. Закон всемирного тяготения. 2 Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике.		
	Лабораторные работы:	2	
	Лабораторная работа № 1 «Изучение особенностей силы трения (скольжения)». Лабораторная работа № 2 «Исследование движения тела под действием постоянной силы».		
	Практические занятия:	2	
	Практическое занятие № 3. Решение задач по теме «Законы Ньютона». Практическое занятие № 4. Решение задач по теме «Силы в природе».		

	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа:	Не предусмотрено	
Тема 1.3. Законы сохранения.	Содержание учебного материала	2	
	1 2 Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.		*ОК 03- 10*
	Лабораторные работы:	1	
	Лабораторная работа № 3 «Изучение закона сохранения импульса».		
	Практические занятия:		
	Практическое занятие № 5. Решение задач по теме «Закон сохранения импульса». Практическое занятие № 6. Решение задач по теме «Энергия». Практическое занятие № 7. Решение задач по теме «Закон сохранения механической энергии».	3	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа.	Не предусмотрено	
Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики.		**20 час**	
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.	Содержание учебного материала	2	
	1 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. 2 Уравнение состояния идеального газа. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Газовые законы. Молярная газовая постоянная.		*ОК 03- 10*
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	

	Практические занятия: Практическое занятие № 8. Решение задач по теме «Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов». Практическое занятие № 9. Решение задач по теме «Газовые законы».	2	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа.	Не предусмотрено	
Тема 2.2. Основы термодинамики.	Содержание учебного материала	4	
	1 Первое начало термодинамики. Второе начало термодинамики. Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. 2 Уравнение теплового баланса. Адиабатный процесс. 3 Тепловые двигатели. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Охрана природы.		*ОК 03- 10*
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия: Практическое занятие № 10. Решение задач по теме «Уравнение теплового баланса» Практическое занятие № 11. Решение задач по теме «Первый закон термодинамики». Практическое занятие № 12. Решение задач по теме «КПД теплового двигателя»	3	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа.	Не предусмотрено	
Тема 2.3. Свойства паров.	Содержание учебного материала	1	
	1 2 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.		*ОК 03- 10*
	Лабораторные работы: Лабораторная работа № 4 «Измерение влажности воздуха».	1	
	Практические занятия: Практическое занятие № 13. Решение задач по теме «Влажность воздуха»	1	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа.	Не предусмотрено	

Тема 2.4. Свойства жидкостей.	Содержание учебного материала	1	
	1 Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. 2 Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.		*ОК 03- 10*
	Лабораторные работы:	1	
	Лабораторная работа № 5 «Измерение поверхностного натяжения жидкости».		
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольная работа	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа.	Не предусмотрено	
Тема 2.5. Свойства твёрдых тел.	Содержание учебного материала	2	
	1 Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. 2 Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.		*ОК 03- 10*
	Лабораторные работы:	1	
	Лабораторная работа № 6 «Наблюдение процесса кристаллизации».		
	Практические занятия: Практическое занятие № 14. Решение задач по теме «Механические свойства твёрдых тел»	1	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа.	Не предусмотрено	
Раздел 3. **Электродинамика**		**38 час**	
Тема 3.1. Электрическое поле.	Содержание учебного материала	7	
	1 Электрические заряды. Закон сохранения заряда. 2 Закон Кулона. 3 Электрическое поле. Потенциал. Напряженность электрического поля. Принцип 4 суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. 5 Проводники в электрическом поле. 6 Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.		*ОК 03- 10*

	7	Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.		
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия:		5	
	Практическое занятие № 15. Решение задач по теме «Закон сохранения заряда» Практическое занятие № 16. Решение задач по теме «Закон Кулона». Практическое занятие № 17. Решение задач по теме «Принцип суперпозиции полей». Практическое занятие № 18. Решение задач по теме «Разность потенциалов». Практическое занятие № 19. Решение задач по теме «Соединение конденсаторов в батарею».			
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа.		Не предусмотрено	
Тема 3.2. Законы постоянного электрического тока.	Содержание учебного материала		6	
	1 2 3 4 5 6	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. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Тепловое действие тока. Закон Ома для полной цепи. Электродвижущая сила источника тока.		***ОК 03- 10***
	Лабораторные работы:		1	
	Лабораторная работа № 7 «Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников».			
	Практические занятия:		5	
	Практическое занятие № 20. Решение задач по теме «Закон Ома для участка цепи без ЭДС» Практическое занятие № 21. Решение задач по теме «Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры» Практическое занятие № 22. Решение задач по теме «Соединение проводников» Практическое занятие № 23. Решение задач по теме «Закон Джоуля-Ленца»			

	Практическое занятие № 24. Решение задач по теме «Закон Ома для полной цепи»		
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа.	Не предусмотрено	
Тема 3.3. Электрический ток в полупроводниках.	Содержание учебного материала	1	
	1 Собственная проводимость полупроводников. 2 Полупроводниковые приборы.		*ОК 03- 10*
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа.	Не предусмотрено	
Тема 3.4. Магнитное поле.	Содержание учебного материала	4	
	1 Вектор индукции магнитного поля. 2 Закон Ампера. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Взаимодействие токов. 3 Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Магнитный поток. 4 Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.		*ОК 03- 10*
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия: Практическое занятие № 25. Решение задач по теме «Закон Ампера» Практическое занятие № 26. Решение задач по теме «Действие магнитного поля на движущийся заряд»	2	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа.	Не предусмотрено	
Тема 3.5. Электромагнитная индукция.	Содержание учебного материала	4	
	1 Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. 2 Самоиндукция. Энергия магнитного поля.		*ОК 03- 10*
	Лабораторная работа № 8 «Изучение явления электромагнитной индукции».	1	
	Практические занятия:	2	
	Практическое занятие № 27. Решение задач по теме «Электромагнитная индукция» Практическое занятие № 28. Решение задач по теме «Энергия магнитного поля»		

	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа.	Не предусмотрено	
Раздел 4. **Колебания и волны**		**21 час**	
Тема 4.1.Механические колебания.	Содержание учебного материала	4	
	1 Свободные механические колебания. Колебательное движение. Гармонические колебания. Линейные механические колебательные системы. 2 Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. 3 Вынужденные механические колебания.		*ОК 03- 10*
	Лабораторные работы:	1	
	Лабораторная работа № 9 «Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза)».		
	Практические занятия: Практическое занятие № 29. Решение задач по теме «Линейные механические колебательные системы».	1	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа.	Не предусмотрено	
Тема 4.2. Упругие волны.	Содержание учебного материала	2	
	1 Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. 2 Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. 3 Звуковые волны. Ультразвук и его применение.		*ОК 03- 10*
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия: Практическое занятие № 30. Решение задач по теме «Упругие волны».	1	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа.	Не предусмотрено	
Тема 4.3. Электромагнитные	Содержание учебного материала	6	
	1 Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний.		*ОК 03- 10*

колебания.	2 3 4 5 6	Переменный ток. Вынужденные электрические колебания. 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.		
	Лабораторные работы:		1	
	Лабораторная работа№10 «Индуктивное и емкостное сопротивления в цепи переменного тока»			
	Практические занятия: Практическое занятие № 31. Решение задач по теме «Превращение энергии в колебательном контуре». Практическое занятие № 32. Решение задач по теме «Переменный ток»		2	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа.		Не предусмотрено	
Тема 4.4. Электромагнитные волны.	Содержание учебного материала		2	
	1 2	Электромагнитные волны. Электромагнитное поле как особый вид материи. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Понятие о радиосвязи. Изобретение радио А. С. Поповым. Применение электромагнитных волн.		*ОК 03- 10*
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия:		1	
	Практическое занятие № 33. Решение задач по теме «Электромагнитные волны».			
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа.		Не предусмотрено	
Раздел 5.Оптика			**13 час**	
Тема 5.1. Природа света.	Содержание учебного материала		4	
	1 2 3	Законы отражения и преломления света. Линзы. Скорость распространения света. Полное отражение. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.		*ОК 03- 10*
	Лабораторные работы:		1	
	Лабораторная работа №11 «Изучение изображения предметов в тонкой линзе».			

	Практические занятия: Практическое занятие № 34. Решение задач по теме «Оптические приборы».	1	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа.	Не предусмотрено	
Тема 5.2. Волновые свойства света.	Содержание учебного материала	4	
	1 Дисперсия света. 2 Интерференция света. Дифракция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. 3 Поляризация света. Виды спектров. Поляризация поперечных волн. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Спектры испускания. Спектры поглощения. 4 Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.		*ОК 03- 10*
	Лабораторные работы:	2	
	Лабораторная работа № 12 «Изучение интерференции и дифракции света». Лабораторная работа№13 «Градуирование спектроскопа и определение длины волны спектральных линий».		
	Практические занятия: Практическое занятие № 35. Решение задач по теме «Волновые свойства света».	1	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа.	Не предусмотрено	
Раздел 6. Элементы квантовой физики		**9 час**	
Тема 6.1. Квантовая оптика.	Содержание учебного материала	2	
	1 Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. 2 Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.		*ОК 03- 10*
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия: Практическое занятие № 36. Решение задач по теме «Фотоэффект».	1	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа.	Не предусмотрено	

Тема 6.2. Физика атома.	Содержание учебного материала		1	*ОК 03- 10*
	1	Ядерная модель атома. Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору.		
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа.		Не предусмотрено	
Тема 6.3. Физика атомного ядра.	Содержание учебного материала		4	*ОК 03- 10*
	1	Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова-Черенкова.		
	2	Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер.		
	3	Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение.		
	4	Биологическое действие радиоактивных излучений.Элементарные частицы.		
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия:		1	
	Практическое занятие № 37. Решение задач по теме «Энергия связи атомного ядра».			
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа.		Не предусмотрено	
	Экзамен		**6**	
		Всего	**123 час**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация и освоение программы общеобразовательного учебного предмета «Физика» требует наличия учебного кабинета с возможным доступом к сети Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете необходимо наличие мультимедийного оборудования, при помощи которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по физике, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор;
- экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники

Для студентов:

1. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н., Физика 10 класс, Базовый курс, М., Просвещение, 2019
2. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. Физика 11 класс, Классический курс, М., Просвещение, 2014
3. А.П.Рымкевич Физика Задачник 9-11 классы Москва 2019
4. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.
5. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.
6. Дмитриева В. Ф., Васильев Л. И. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева, Л. И. Васильев. — М., 2019.
7. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева, А. В. Коржуев, О. В. Муртазина. — М., 2019.
8. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронный учеб.-метод. комплекс для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.
9. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронное учебное издание (интерактивное электронное приложение) для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.

Для преподавателей:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изменениями, внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ).

Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).

Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России 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».

Дополнительные источники:

Для преподавателей

1. Фейнман Р., Лейтон Р., Сендс М. Фейнмановские лекции по физике, т. 1-9., М., Мир, 1978

Для студентов

1. Касьянов В. А. Иллюстрированный атлас по физике: 10 класс.— М., 2010.
2. Касьянов В. А. Иллюстрированный атлас по физике: 11 класс. — М., 2010.
3. Трофимова Т. И., Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Сборник задач. — М., 2013.
4. Трофимова Т. И., Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Решения задач. — М., 2015.
5. Трофимова Т. И., Фирсов А. В. Физика. Справочник. — М., 2010.
6. Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования / под ред. Т. И. Трофимовой. — М., 2014.

Интернет-ресурсы:

1. www. fcior. edu. ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
2. wwww. dic. academic. ru (Академик. Словари и энциклопедии).
3. www. booksgid. com (Books Gid. Электронная библиотека).
4. www. globalteka. ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
5. www. window. edu. ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
6. www. st-books. ru (Лучшая учебная литература).
7. www. school. edu. ru (Российский образовательный портал).
8. www. ru/book (Электронная библиотечная система).
9. www. alleng. ru/edu/phys. htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
10. www. school-collection. edu. ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
11. https//fiz.1september. ru (учебно-методическая газета «Физика»).
12. www. n-t. ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).
13. www. nuclphys. sinp. msu. ru (Ядерная физика в Интернете).

14. www. college. ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).
15. www. kvant. mccme. ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).
16. www. yos. ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

Содержание обучения	**Результаты обучения (основные виды деятельности обучающихся)**	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Введение	Знать границы погрешностей измерений при построении графиков. Знать границы применимости физических законов. Уметь ставить цели деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Уметь ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. Уметь измерять физические величины и оценивать границы погрешностей измерений. Уметь высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. Уметь предлагать модели явлений. Уметь излагать основные положения современной научной картины мира. Уметь приводить примеры влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства. Уметь использовать Интернет для поиска информации	Оценка устных и письменных ответов. Экзамен оценка практических работ, внеаудиторной самостоятельной работы
1. Механика		
Кинематика	Уметь представлять механическое движение тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени. Уметь представлять механическое движение тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени. Уметь определять координаты пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Уметь определять координаты пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени. Уметь проводить сравнительный анализ равномерного и равнопеременного движений.	оценка практических работ, внеаудиторной самостоятельной работы

	Приобрести опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей. Разработать возможную систему действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин. Уметь представлять информацию о видах движения в виде таблицы. Знать как используются поступательное и вращательное движения в технике.	Оценка устных и письменных ответов. Экзамен
Законы сохранения в механике	Уметь применять закон сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Уметь измерять работу сил и изменение кинетической энергии тела. Уметь вычислять работу сил и изменения кинетической энергии тела. Уметь вычислять потенциальную энергию тел в гравитационном поле. Уметь определять потенциальную энергию упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела. Уметь применять закон сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости. Знать границы применимости законов механики. Знать учебные дисциплины, при изучении которых используются законы сохранения	оценка практических работ, внеаудиторной самостоятельной работы Оценка устных и письменных ответов. Экзамен
2. Основы молекулярной физики и термодинамики		
Основы молекулярной кинетической теории. *Идеальный газ*	Уметь выполнять эксперименты, служащие для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ). Уметь решать задачи с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов. Уметь определять параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Уметь определять параметры вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости p (T), V (T), p (V). Уметь экспериментально исследовать зависимости p (T), V (T), p (V). Уметь представлять в виде графиков изохорный, изобарный и изотермический процессы. Уметь вычислять среднюю кинетическую энергию теплового движения молекул по известной температуре вещества. Уметь высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. Знать границы применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ	оценка практических и лабораторных работ, внеаудиторной самостоятельной работы Оценка устных и письменных ответов. Экзамен
Основы термодинамики	Уметь измерять количество теплоты в процессах теплопередачи. Уметь расчитывать количество теплоты, необходимое для осуществления заданного	оценка практических и лабораторных работ, внеаудиторной

	процесса с теплопередачей. Уметь расчитывать изменение внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики. Уметь расчитывать работу, совершенную газом, по графику зависимости p (V). Уметь вычислять работу газа, совершенную при изменении состояния по замкнутому циклу. Уметь вычислять КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Уметь объяснять принципы действия тепловых машин. Знать роль физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей. Уметь излагать суть экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предлагать пути их решения. Уметь вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения. Знать границы применимости законов термодинамики. Знать учебные дисциплины, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики»	самостоятельной работы Оценка устных и письменных ответов. Экзамен
Свойства паров, жидко-стей, твердых тел	Уметь измерять влажность воздуха. Уметь рассчитывать количество теплоты, необходимое для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. Уметь экспериментально исследовать тепловые свойства вещества. Уметь приводить примеры капиллярных явлений в быту, природе, технике. Уметь исследовать механические свойства твердых тел. Уметь применять физические понятия и законы в учебном материале профессионального характера. Уметь использовать Интернет для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов	оценка практических и лабораторных работ, внеаудиторной самостоятельной работы
3. Электродинамика		
Электростатика	Уметь вычислять силу взаимодействия точечных электрических зарядов. Уметь вычислять напряженность электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Уметь вычислять потенциал электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Уметь измерять разность потенциалов. Уметь измерять энергию электрического поля заряженного конденсатора. Уметь вычислять энергию электрического поля	оценка практических и лабораторных работ, внеаудиторной самостоятельной работы

	заряженного конденсатора. Уметь разрабатывать план и возможную схему действий экспериментального определения электроемкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества. Уметь проводить сравнительный анализ гравитационного и электростатического полей	
Постоянный ток	Уметь измерять мощность электрического тока. Уметь измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Уметь выполнять расчеты силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Уметь объяснять на примере электрической цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме генератора, а в каком — в режиме потребителя. Уметь определять температуру нити накаливания. Уметь измерять электрический заряд электрона. Уметь снимать вольтамперную характеристику диода. Уметь проводить сравнительный анализ полупроводниковых диодов и триодов. Уметь использовать Интернет для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники. Уметь устанавливать причинно-следственные связи	оценка практических и лабораторных работ, внеаудиторной самостоятельной работы
Магнитные явления	Уметь измерять индукцию магнитного поля. Уметь вычислять силы, действующие на проводник с током в магнитном поле. Уметь вычислять силы, действующие на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. Уметь исследовать явления электромагнитной индукции, самоиндукции. Уметь вычислять энергию магнитного поля. Уметь объяснять принцип действия электродвигателя. Уметь объяснять принцип действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Уметь объяснять принцип действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц. Уметь объяснять роль магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека. Уметь проводить сравнительный анализ свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей. Уметь объяснять на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину Знать примеры практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств.	оценка практических и лабораторных работ, внеаудиторной самостоятельной работы Оценка устных и письменных ответов. Экзамен
4. Колебания и волны		

Механические колебания	Уметь исследовать зависимость периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Уметь исследовать зависимость периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины. Уметь вычислять период колебаний математического маятника по известному значению его длины. Уметь вычислять период колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины. Уметь воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами. Уметь проводить классификацию колебаний Знать примеры автоколебательных механических систем.	оценка практических и лабораторных работ, внеаудиторной самостоятельной работы Оценка устных и письменных ответов. Экзамен
Упругие волны	Знать области применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине. Уметь измерять длину звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн. Уметь наблюдать и объяснять явления интерференции и дифракции механических волн. Уметь излагать суть экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека	Оценка устных и письменных ответов. Экзамен оценка практических и лабораторных работ, внеаудиторной самостоятельной работы
Электромагнитные колебания	Уметь наблюдать осциллограммы гармонических колебаний силы тока в цепи. Уметь измерять электроемкость конденсатора. Уметь измерять индуктивность катушки. Уметь исследовать явление электрического резонанса в последовательной цепи. Уметь проводить аналогию между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы. Уметь расчитывать значения силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока. Уметь исследовать принцип действия трансформатора. Уметь исследовать принцип действия генератора переменного тока. Уметь использовать Интернет для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии	оценка практических и лабораторных работ, внеаудиторной самостоятельной работы
Электромагнитные волны	Уметь осуществлять радиопередачу и радиоприем. Уметь исследовать свойства электромагнитных волн с помощью мобильного телефона. Развить ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Уметь объяснять принципиальное различие природы упругих и электромагнитных волн. Уметь излагать суть экологических проблем,	оценка практических и лабораторных работ, внеаудиторной самостоятельной работы

	связанных с электромагнитными колебаниями и волнами. Уметь объяснять роль электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной	
5. Оптика		
Природа света	Уметь применять на практике законы отражения и преломления света при решении задач. Уметь определять спектральные границы чувствительности человеческого глаза. Уметь строить изображения предметов, даваемые линзами. Уметь расчитывать расстояния от линзы до изображения предмета. Уметь расчитывать оптическую силу линзы. Уметь измерять фокусное расстояние линзы. Уметь испытавать модели микроскопа и телескопа	оценка практических и лабораторных работ, внеаудиторной самостоятельной работы
Волновые свойства света	Уметь наблюдать явления интерференции электромагнитных волн. Уметь наблюдать явления дифракции электромагнитных волн. Уметь наблюдать явления поляризации электромагнитных волн. Уметь измерять длину световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Уметь наблюдать явления дифракции света. Уметь наблюдать явления поляризации и дисперсии света. Уметь находить различия и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами. Уметь приводить примеры проявления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Знать методы познания, которые использованы при изучении указанных явлений	оценка практических и лабораторных работ, внеаудиторной самостоятельной работы Оценка устных и письменных ответов. Экзамен
6. Элементы квантовой физики		
Квантовая оптика	Знать фотоэлектрический эффект. Знать приборы, установки, в которых применяется безинерционность фотоэффекта. Уметь объяснять законы Столетова на основе квантовых представлений. Уметь расчитывать максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэлектрическом эффекте. Уметь определять работу выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Уметь измерять работу выхода электрона. Уметь объяснять корпускулярно-волновой дуализм свойств фотонов. Уметь объяснять роль квантовой оптики в развитии современной физики	Оценка устных и письменных ответов. Экзамен оценка практических и лабораторных работ, внеаудиторной самостоятельной работы

Физика атома	Знать линейчатые спектры. Знать примеры использования лазера в современной науке и технике. Уметь рассчитывать частоту и длину волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое. Уметь объяснять происхождение линейчатого спектра атома водорода и различие линейчатых спектров различных газов. Уметь исследовать линейчатый спектр. Уметь исследовать принцип работы люминесцентной лампы. Уметь объяснять принцип действия лазера. Уметь использовать Интернет для поиска информации о перспективах применения лазера	Оценка устных и письменных ответов. Экзамен оценка практических и лабораторных работ, внеаудиторной самостоятельной работы
Физика атомного ядра	Знать треки альфа-частиц в камере Вильсона. Знать преимущества и недостатки использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине. Знать экологические проблемы, связанные с биологическим действием радиоактивных излучений. Знать ценности научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценности овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности Уметь регистрировать ядерные излучения с помощью счетчика Гейгера. Уметь рассчитывать энергию связи атомных ядер. Уметь определять заряд и массовое число атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада. Уметь вычислять энергию, освобождающуюся при радиоактивном распаде. Уметь определять продукты ядерной реакции. Уметь вычислять энергию, освобождающуюся при ядерных реакциях. Уметь проводить классификацию элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т. д.).	Оценка устных и письменных ответов. Экзамен оценка практических и лабораторных работ, внеаудиторной самостоятельной работы

Приложение 1

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	**Тема учебного занятия**	**Кол-во часов**	**Активные и интерактивные формы и методы обучения**	формируемые универсальные учебные действия
1.	Реактивное движение.	1	компьютерная презентация	Личностные
2.	Тепловые двигатели.	1	компьютерная презентация	Личностные
3.	Электрическое поле.	1	компьютерная презентация	Личностные
4.	Магнитное поле.	1	компьютерная презентация	Личностные
5.	Переменный ток	1	компьютерная презентация	Личностные

5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: Подпись лица, внёсшего изменения	

C=RU, OU=Директор, O="ГБПОУ ""ГК г. Сызрани""", CN=Павел Салугин, E=gk_szr@samara.edu.ru
00 d6 44 d8 57 59 a0 6e 75
2021-06-15 18:57:59