

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ РЕСПУБЛИКИ КОМИ
КОМИ РЕСПУБЛИКАСА ВЕЛӦДАН, НАУКА ДА ТОМ ЙӦЗ ПОЛИТИКА МИНИСТЕРСТВО**

**Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Сыктывкарский автомеханический техникум»**

**«СЫКТЫВКАРСА АВТОМЕХАНИЧЕСКӦЙ ТЕХНИКУМ»
УДЖСИКАСӦ ВЕЛӦДАН КАНМУ УЧРЕЖДЕНИЕ**

РЕКОМЕНДОВАНА

на заседании предметной

(цикловой) комиссии

17 мая 2022 г. протокол № 9

Председатель ПЦК Касева Н.Н.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГПОУ «Сыктывкарский
автомеханический техникум»

_____ И.В. Юрецкая

_____ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
УПВ.03 У ФИЗИКА**

Для специальности СПО:

23.02.05	Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)
-----------------	--

Сыктывкар, 2022

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета «Физика» предназначена для освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования

Программа разработана в соответствии с Рекомендациями по реализации образовательной программы среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях среднего профессионального образования в соответствии с федеральным базисным учебным планом и примерными учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы для общего образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259)

ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК: Государственное профессиональное образовательное учреждение «Сыктывкарский автомеханический техникум»

СОСТАВИТЕЛЬ – Зырянова Е.А., преподаватель первой квалификационной категории ГПОУ «САТ»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	6
1.1 Общая характеристика учебной дисциплины	6
1.2 Место учебной дисциплины в учебном плане	7
1.3 Результаты освоения учебной дисциплины.....	7
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
2.1.Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	9
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	10
3. ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ (ДОКЛАДОВ) И ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ	21
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	23
4.2. Информационное обеспечение обучения	24
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	27

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательного учебного предмета «Физика» предназначена для изучения в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебного предмета «Физика», в соответствии с Рекомендациями 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 (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 №06-259).

Содержание программы учебного предмета «Физика» направлено на достижение следующих **целей**:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественно-научной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

Рабочая программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах ОПОП СПО на базе основного общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих; программы подготовки специалистов среднего звена (ППКРС, ППССЗ).

Основу данной программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента стандарта среднего (полного) общего образования.

В профильную составляющую входит профессионально направленное содержание, необходимое для усвоения профессиональной образовательной программы, формирования у студентов профессиональных компетенций.

В программе по физике, реализуемой при подготовке обучающихся по профессиям технического профиля, профильной составляющей является раздел «Электродинамика».

В программе теоретические сведения дополняются демонстрациями, лабораторными и практическими работами.

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение физики при овладении студентами профессиями технического профиля.

Программой предусмотрено самостоятельная внеаудиторная работа, включающая: решение задач, выполнение домашних лабораторных работ, создание презентаций, анимированных технологических процессов, подготовка докладов.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Общая характеристика учебного предмета «Физика»

В основе учебного предмета «Физика» лежит установка на формирование у студентов системы базовых понятий физики и представлений о современной физической картине мира, а также выработка умений применять физические знания, как в профессиональной деятельности, так и для решения жизненных задач. Многие положения, развиваемые физикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) — одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации. Физика дает ключ к пониманию многочисленных явлений и процессов окружающего мира. В физике формируются многие виды деятельности, которые имеют метапредметный характер. К ним в первую очередь относятся: моделирование объектов и процессов, применение основных методов познания, системно-информационный анализ, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, управление объектами и процессами. Именно эта предмета позволяет познакомить студентов с научными методами познания, научить их отличать гипотезу от теории, теорию от эксперимента. Физика имеет очень большое и всевозрастающее число межпредметарных связей, причем на уровне как понятийного аппарата, так и инструментария. Сказанное позволяет рассматривать физику как метапредмету, которая предоставляет межпредметарный язык для описания научной картины мира. Физика является системообразующим фактором для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания химии, биологии, географии, астрономии и общепрофессиональных предмет (техническая механика, электротехника, электроника и др.). Учебная предмета «Физика» создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных предмет, закладывая фундамент для последующего обучения студентов. Обладая логической стройностью и опираясь на экспериментальные факты, учебная предмета «Физика» формирует у студентов подлинно научное мировоззрение. Физика является основой учения о материальном мире и решает проблемы этого мира. Изучение физики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения студентами, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов. При освоении профессий СПО технического профиля профессионального образования физика изучается более углубленно, как профильная учебная предмета, учитывающая специфику осваиваемых профессий. В содержании учебной предметы по физике при подготовке студентов по профессиям технического профиля профессионального образования профильной составляющей является раздел «Электродинамика», так как большинство профессий и специальностей, относящихся к этому профилю, связаны с электротехникой и электроникой. Теоретические сведения по физике дополняются демонстрациями и лабораторными работами. Изучение общеобразовательной учебной предметы «Физика» завершается подведением итогов в форме экза-

мена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования.

1.2 Место учебного предмета в учебном плане

Учебный предмет «Физика» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования. Согласно учебного плана, учебный предмет «Физика» изучается в общеобразовательном цикле на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС). В учебном плане место учебного предмета «Физика» — в составе общеобразовательных учебных предмет по выбору из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО технического профиля профессионального образования. Осваивается на 1 курсе, в 1,2 семестрах.

1.3 Результаты освоения учебного предмета

Освоение содержания учебного предмета «Физика» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

- **личностных:**

- **Л1** 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;
- **Л2** готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- **Л3** умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- **Л4** умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- **Л5** умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- **Л6** умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

- **метапредметных:**

- **МТ1** использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- **МТ2** 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;
- **МТ3** умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- **МТ4** умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
- **МТ5** умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- **МТ6** умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

- **предметных:**

- **П1** 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;

- **П2** владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
- **П3** владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- **П4** умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- **П5** сформированность умения решать физические задачи;
- **П6** сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- **П7** сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

В результате освоения предметы обучающийся должен **уметь**:

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел; свойства газов, жидкостей, твердых тел; волновые свойства света, излучение и поглощение света, фотоэффект;
- отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, которые показывают, что наблюдения и опыты являются основой для выдвижения теорий; что физическая теория объясняет известные явления природы и научные факты;
- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, электродинамики в энергетике; электромагнитных излучений для развития телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, электроприборов, средств радио и телекоммуникационной связи; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и охраны окружающей среды.

В результате освоения предметы обучающийся должен **знать**:

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электрическое поле, волна, атом;
- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, энергия, температура, электрический заряд;
- смысл физических законов: всемирного тяготения, сохранения энергии, сохранения электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- вклад российских и зарубежных ученых оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

2.1. Объем учебной предмету и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	252
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	168
в том числе:	
- теоретические занятия	100
- лабораторные и практические занятия	68
- контрольные работы	5
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	84
ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ в форме ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА и ЭКЗАМЕНА	1

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение (2ч)	Содержание: Физика - фундаментальная наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин Физические законы. Границы применимости физических законов Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении профессий СПО.	2	1
Раздел 1. Механика		20	
Тема 1. 1. Кинематика.	Содержание: Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Тормозной путь автомобиля. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.	6	2
	Практические занятия:	4	
	Решение задач «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение» «Свободное падение тел. Движение с постоянным ускорением свободного падения» «Движение тела, брошенного под углом к горизонту» «Равномерное движение точки по окружности»		
Тема 1.2. Законы механики Ньютона	Содержание: Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Изменение центра тяжести машин в зависимости от расположения груза. Способы измерения массы тел. Силы в механике.	8	2
	Практические занятия:	5	
	Решение задач по теме: «Законы Ньютона» «Сила тяжести. Вес. Изменение центра тяжести машин в зависимости от расположения груза Решение задач» «Силы упругости. Закон Гука. Решение задач»		

	«Силы трения. Решение задач» «Движения тела под действием нескольких сил»		
	Лабораторные работы:	2	
	№1 «Определение модуля упругости пружины» №2 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»		
Тема 1.3. Законы сохранения механики	Содержание: Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	5	2
	Практические занятия:	3	
	«Решение задач на закон сохранения импульса» «Механическая работа. Мощность» «Решение задач на закон сохранения энергии в механике »		
	Контрольная работа №1 « Основы механика»	1	
	Самостоятельная работа: <u>Работа с учебником:</u> Вопросы для самоконтроля к параграфам учебника; Решение задач и упражнений. <u>Подготовка рефератов:</u> «Первый физик - Галилео Галилей», «Освоение космического пространства» «Опыты Исаака Ньютона» «Реактивное движение -решение качественных задач	10	
Раздел 2. «Основы молекулярной физики и термодинамики»		24	
Тема 2.1. Основы МКТ. Идеальный газ	Содержание: 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 из-	10	

	мерение. 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.		2
	Практические занятия:	4	
	«Масса молекул. Количество вещества» «Решение задач на использование основного уравнения МКТ» «Решение задач на уравнение состояния идеального газа» «Решение задач на изопроцессы»		
	Лабораторная работа №3 «Оценка массы воздуха в кабинете»	1	
Тема 2.2. Свойства паров, жидкостей и твердых тел.	Содержание: 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. Свойства жидкостей. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления. Свойства твердых тел. Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.	6	
	Практические занятия:	2	
	«Абсолютная и относительная влажность воздуха» «Строение и свойства кристаллических и аморфных тел»		
	Лабораторная работа	1	
	№4 «Определение влажности воздуха в кабинете»		
Тема 2.3. Основы термодинамики	Содержание: Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удель-	8	2

	ная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.		
	Практические занятия:	2	
	«Решение задач на первый закон термодинамики» «Решение задач по теме: «Основы термодинамики»		
	Контрольная работа № 2 «Основы МКТ и термодинамики»	1	
	Самостоятельная работа: <u>Работа с учебником:</u> Вопросы для самоконтроля к параграфам учебника; Разобрать задачи с эталоном решения; <u>Подготовка доклада:</u> «Капиллярные явления». <u>Подготовка рефератов:</u> «Ломоносов М.В. Развитие молекулярно-кинетической теории теплоты» «Больцман Людвиг - один из основоположников молекулярно-кинетической теории» «Открытие критической температуры» «Отличия кристаллических тел и аморфных» «Роль тепловых двигателей, их влияние на окружающую среду» «Методы профилактики и борьбы с загрязнением окружающей среды» «Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя»	14	
Раздел 3. Электродинамика		43	
Тема 3.1. Электростатика	Содержание: 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 элек-	8	2

	трическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.		
	Практические занятия	3	
	Решение задач по теме «Закон Кулона» Решение задач по теме: «Электростатика» (2ч)		
Тема 3.2. Законы постоянного тока	Содержание: Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закона 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. Понятие об электробезопасности. Действие электрического тока на организм человека.	12	2
	Практические занятия:	5	
	«Решение задач на законы последовательное и параллельное соединение проводников» (2ч) «Решение задач на законы постоянного тока» (2ч) «Понятие об электробезопасности. Действие электрического тока на организм человек»		
	Лабораторные работы:	3	
	№ 5 «Определение удельного сопротивления проводника». №6 «Изучение последовательного соединения проводников и параллельного соединения проводников» №7 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»		
Тема 3.3. Электрический ток в различных средах	Содержание: Электрический ток в металлах. Электронный газ. Работа выхода. Электрический ток в электролитах. Электролиз. Законы Фарадея. Применение электролиза в технике. Электрический ток в газах и вакууме. Ионизация газа. Виды газовых разрядов. Понятие о плазме. Свойства и применение электронных пучков. Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы	8	2

Тема 3.4. Магнитное поле	Содержание: Магнитное поле. 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.	8	
	Практические занятия:	3	
	«Изучение электроизмерительных приборов» Решение задач по теме «Магнитное поле» (2ч)		
Тема 3.5. Электромагнитная индукция	Содержание: Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля. Принцип действия катушки зажигания автомобиля.	7	2
	Практические занятия:	3	
	«Решение задач на закон электромагнитной индукции» Решение задач по теме : «Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля» Решение задач по теме: «Электромагнитная индукция »		
	Контрольная работа № 3 «Электродинамика»	1	
	Самостоятельная работа <u>Работа с учебником:</u> Вопросы для самоконтроля к параграфам; Разобрать задачи с эталоном решения; Работа со справочными таблицами. <u>Подготовка докладов:</u> -«Типы конденсаторов. Применение конденсаторов». -«Электричество в живых организмах». -«Применение полупроводников» «Биография Эмилия Христиановича Ленца» <u>Подготовка рефератов:</u> «Электризация в природе и в жизни» «Магнитное поле Земли. Магнитные полюсы. Магнитные бури. Северное сияние».	20	

	«Повелитель молний. Никола Тесла» «Устройство и работа приборов, использующих тепловое действие электрического тока» «Использование электролиза в технике» «Принцип действия катушки зажигания автомобиля»		
Дифференцированный зачет		1	
Раздел 4 «Колебания и волны»		20	
Тема 4.1 Механические колебания и волны.	Содержание: 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.	6	2
	Практические занятия:	2	
	Решение задач по теме: «Гармонические колебания» Решение задач по теме: «Волновые явления. Длина волны. Скорость волны»		
Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны	Содержание: Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Трансформаторы. 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.	14	2
	Практические занятия	4	
	Решение задач по теме: «Колебательный контур. Переменный ток» Решение задач по теме: «Активное сопротивление. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка в цепи переменного тока»		

	«Распространение радиоволн. Радиолокация. Современные средства связи» Решение задач по теме: «Электромагнитные колебания и волны»		
	Контрольная работа № 4 «Колебания и волны»	1	
	Самостоятельная работа <u>Работа с учебником:</u> Вопросы для самоконтроля к параграфам учебника; Разобрать задачи с эталоном решения; Решение задач по теме «Электромагнитные колебания». <u>Подготовка доклада:</u> «Физика и музыка» <u>Исследование по теме:</u> «Применение резонанса и борьба с ним» <u>Выполнение реферата по теме:</u> «Влияние искусственных и естественных электромагнитных колебаний на живые организмы» «Майкл Фарадей — создатель учения об электромагнитном поле» «Переменный электрический ток и его применение» «Изобретение радио А.С. Поповым. Изобретение телевидения»	10	
Раздел 5. «Оптика 22		18	
Тема 5.1 Геометрическая оптика	Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	8	2
	Лабораторные работы	2	
	№8 «Определение показателя преломления стекла»		
	№9 «Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы»		
	Практические занятия	2	
	«Построение изображений даваемых линзами» «Построение изображений в тонких линзах и зеркале»		

Тема 5.2. Волновые свойства света	Содержание: 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.	10	2
	Лабораторные работы	1	
	№10 «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»		
	Практические занятия:	1	
	«Шкала электромагнитных излучений»		
	Самостоятельная работа <u>Работа с учебником:</u> Вопросы для самоконтроля к параграфам учебника; Разобрать задачи с эталоном решения. Работа со справочными таблицами. <u>Подготовка докладов:</u> «Применение законов преломления и отражения света» «Дифракция в нашей жизни». <u>Исследование по теме:</u> «Оптические явления в природе» «Наблюдение интерференции в тонких пленках»	10	
Раздел 6. Основы специальной теории относительности		6	
Тема 6.1. Основы специальной теории относительности	Содержание: Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Постулаты Эйнштейна. Пространство и время специальной теории относительности. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.	6	
	Практические занятия	2	

	Решение задач по теме: «Основы специальной теории относительности»		
	Самостоятельная работа Подготовка рефератов на тему: «Теория относительности» «Жизнь и творчество Альберта Эйнштейна»	4	
Раздел 7 «Элементы квантовой физики»		34	
Тема 7.1. Квантовая оптика	Содержание: Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.	10	2
	Практические занятия:	5	
	Решение задач по теме: «Квантовая оптика» (3 ч) «Давление света. Химическое действие света» (2 ч)		
Тема 7.2. Физика атома	Содержание: Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Бору. Квантовые	4	2
Тема 7.3 Физика атомного ядра	Содержание: 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.	20	
	Практические занятия:	8	
	Решение задач по теме: «Законы радиоактивного распада. Период распада» Решение задач по теме: «Изотопы» «Биологическое действие радиоактивных излучений» Решение задач по теме: «Ядерные реакции» Решение задач по теме: «Энергетический выход ядерных реакций» (2ч) Решение задач по теме «Физика атома и атомного ядра» (2ч)		

	Контрольная работа №5 «Элементы квантовой физики»	1	
	Самостоятельная работа <u>Работа с учебником:</u> Вопросы для самоконтроля к параграфам учебника; Разобрать задачи с эталоном решения. Работа со справочными таблицами. <u>Подготовка доклада</u> «Биография Эрнеста Резерфорда» <u>Исследование по теме:</u> «Кванты и атомы» «Чернобыльская трагедия» <u>Подготовка рефератов</u> «Применение фотоэффекта в медицине» «Макс Планк. Личная жизнь»	16	
ИТОГО:		252	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3. ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ (ДОКЛАДОВ) И ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

1. Александр Григорьевич Столетов — русский физик.
2. Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио.
3. Альтернативная энергетика.
4. Акустические свойства полупроводников.
5. Андре Мари Ампер — основоположник электродинамики.
6. Асинхронный двигатель.
7. Астероиды.
8. Астрономия наших дней.
9. Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
10. Бесконтактные методы контроля температуры.
11. Биполярные транзисторы.
12. Борис Семенович Якоби — физик и изобретатель.
13. Величайшие открытия физики.
14. Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
15. Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
16. Вселенная и темная материя.
17. Галилео Галилей — основатель точного естествознания.
18. Голография и ее применение.
19. Движение тела переменной массы.
20. Дифракция в нашей жизни.
21. Жидкие кристаллы.
22. Законы Кирхгофа для электрической цепи.
23. Законы сохранения в механике.
24. Значение открытий Галилея.
25. Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники.
26. Исаак Ньютон — создатель классической физики.
27. Использование электроэнергии в транспорте.
28. Классификация и характеристики элементарных частиц.
29. Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой.
30. Конструкция и виды лазеров.
31. Криоэлектроника (микроэлектроника и холод).
32. Лазерные технологии и их использование.
33. Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель.
34. Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).
35. Майкл Фарадей — создатель учения об электромагнитном поле.
36. Макс Планк.
37. Метод меченых атомов.
38. Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
39. Методы определения плотности.
40. Михаил Васильевич Ломоносов — ученый энциклопедист.
41. Модели атома. Опыт Резерфорда.
42. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.
43. Молния — газовый разряд в природных условиях.
44. Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
45. Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия.
46. Николай Коперник — создатель гелиоцентрической системы мира.
47. Нильс Бор — один из создателей современной физики.
48. Нуклеосинтез во Вселенной.
49. Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики.

50. Оптические явления в природе.
51. Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
52. Переменный электрический ток и его применение.
53. Плазма — четвертое состояние вещества.
54. Планеты Солнечной системы.
55. Полупроводниковые датчики температуры.
56. Применение жидких кристаллов в промышленности.
57. Применение ядерных реакторов.
58. Природа ферромагнетизма.
59. Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
60. Производство, передача и использование электроэнергии.
61. Происхождение Солнечной системы.
62. Пьезоэлектрический эффект его применение.
63. Развитие средств связи и радио.
64. Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.
65. Реликтовое излучение.
66. Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.
67. Рождение и эволюция звезд.
68. Роль К. Э. Циолковского в развитии космонавтики.
69. Свет — электромагнитная волна.
70. Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетно-космической техники.
71. Силы трения.
72. Современная спутниковая связь.
73. Современная физическая картина мира.
74. Современные средства связи.
75. Солнце — источник жизни на Земле.
76. Трансформаторы.
77. Ультразвук (получение, свойства, применение).
78. Управляемый термоядерный синтез.
79. Ускорители заряженных частиц.
80. Физика и музыка.
81. Физические свойства атмосферы.
82. Фотоэлементы.
83. Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта.
84. Ханс Кристиан Эрстед — основоположник электромагнетизма.
85. Черные дыры.
86. Шкала электромагнитных волн.
87. Экологические проблемы и возможные пути их решения.
88. Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.
89. Эмилий Христианович Ленц — русский физик.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Освоение программы учебного предмета «Физика» проходит в учебном кабинете, в котором имеется свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся. В состав кабинета физики входит лаборантская комната. Помещение кабинета физики удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.1.1 № 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 имеется мультимедийное оборудование. В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебного предмета «Физика» входят:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты);
- информационно-коммуникативные средства;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;
- вспомогательное оборудование;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- учебники, учебно-методические комплекты (УМК), учебные пособия, справочники, методические разработки, научная и научно-популярная литература естественно-научного содержания, обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Физика», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по физике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Генденштейн Л. Э. Физика (базовый уровень) 10 кл.: Учебник / Л. Э. Генденштейн и др. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. – 256 с. (70 экз.)

Генденштейн Л. Э. Физика (базовый уровень) 11 кл.: Учебник / Л. Э. Генденштейн и др. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. – 256 с. (70 экз.)

Мякишев Г.Я. Физика. Учебник для 10 кл. /Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. 20-е изд. – М.: Просвещение, 2011. – 399с. (50 экз.)

Мякишев Г.Я. Физика. Учебник для 11 кл. /Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев.- 20-е изд. – М.: Просвещение, 2011. – 381с. (56 экз.)

Логвиненко О. В. Физика: учебник / О.В. Логвиненко. — Москва: КноРус, 2022. — 341 с. — [URL:https://book.ru/book/941758](https://book.ru/book/941758). — Текст: электронный. — Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

Трофимова Т.И. Краткий курс физики с примерами решения задач: учебное пособие / Т.И. Трофимова. — Москва: КноРус, 2021. — 279 с. — [URL:https://book.ru/book/936320](https://book.ru/book/936320). — Текст: электронный. — Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

- 1) Белоусов В. В. Физика. Энциклопедия/ В. В. Белоусов. – М.: Мир книги, 2007. – 192 с. (Совр. шк. энциклопедия).
- 2) Брюханов А. В. Толковый физический словарь. Основные термины: Около 3600 тер. / А. В. Брюханов и др.– 2-е изд., испр. – М.: 1988. – 232 с.
- 3) Вольбенштейн В. С. Сборник задач по общему курсу физики / В. С. Вольбенштейн. – Изд. 3-е, испр. и доп. – СПб.: Кн. мир, 2004. – 328 с. (11 экз.)
- 4) Гладкова Р. А. Сборник задач и вопросов по физике: Учеб.пособие для уч-ся заочных ССУЗ/ Р. А. Гладкова, Н. И. Кутыловская. – М.: Высш. шк., 1986. – 320 с.
- 5) Кабардин О. Ф. Физика: Справочные материалы. Учеб.пособ. / О. Ф. Кабардин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Просвещение, 1988. – 367 с.
- 6) Касьянов В. А. Физика. 10 класс: Базовый уровень / В. А. Касьянов. – М.: Дрофа, 2007. – 286 с. (15 экз.)
- 7) Касьянов В. А. Физика. 11 класс: Базовый уровень / В. А. Касьянов. – М.: Дрофа, 2007. – 412 с. (15 экз.)
- 8) Рымкевич А. П. Физика: Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобр. учр. / А. П. Рымкевич. – 12-е изд., стер. – М.: Дрофа, 2008. – 188 с. (3 экз.) + старое издание 35 экз.
- 9) Трофимова Т. И. Краткий курс физики: Учебное пособие / Т. И. Трофимова. – 6-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2007. – 352 с. (21 экз.)
- 10) Шилов В.Ф. Тетрадь для лабораторных работ по физике. Для 10 класса. Просвещение. 2012.
- 11) Шилов В.Ф. Тетрадь для лабораторных работ по физике. Для 11 класса. Просвещение. 2012.

- 12) Яворский Б. М. Справочное руководство по физике для поступающих в ВУЗы и самообразования / Б. М. Яворский, Селезнёв Ю. А. – 3-е изд., испр. – М.: Наука, 1984. – 383 с.

Компакт-диск (CD):

1. Источники тока в электрической цепи.
2. Магнитное поле.
3. Постоянный электрический ток.
4. Электрические явления.
5. Электрический ток.
6. Электрический ток в металлах и жидкостях.
7. Электрический ток в полупроводниках.
8. Электромагнитная индукция.
9. Электростатика.
10. Электростатическое поле.

Плакаты и таблицы.

1. Правила техники безопасности для кабинета физики.
2. Электродинамика.
3. Электростатика.
4. Оптика (раздаточные таблицы на 2-х листах 15 экз.).
5. Бутырин П. А. Электротехника и электроника.
6. Основы электротехники.

Учебно-методическая литература:

- 1) Волков В.А. Поурочные разработки по физике: 11кл. – М.: ВАКО, 2008. – 464с.
- 2) Волков В.А. Универсальные поурочные разработки по физике: 10кл. – М.: ВАКО, 2008. – 400с.
- 3) Дудинова О. В. Физика в схемах, терминах и таблицах / О. В. Дудинова. – Изд. 3-е. – Ростов н/Д: Феникс, 2015. – 93 с. – (Библиотека школьника)
- 4) Примерные билеты и ответы по физике для подготовки к устной итоговой аттестации выпускников 11 классов /авт.-сост. Ю. И. Дик и др. – М.: Дрофа, 2008. – 141 с.
- 5) Физика. 7-11кл.: развёрнутое тематическое планирование/ авт.-сост. Г.Г. Телюкова. Волгоград: Учитель, 2008. – 103с.
- 6) Физика. 10 класс: поурочные планы по учебнику В.А. Касьянова, 1 полугодие/ авт.-сост. В.А. Шевцов. – Волгоград: Учитель, 2008. – 271с.
- 7) Физика. 10 класс: поурочные планы по учебнику В.А. Касьянова, 2 полугодие/ авт.-сост. В.Т. Оськина. – Волгоград: Учитель, 2008. – 188с.
- 8) Физика. 11 класс: поурочные планы по учебнику В.А. Касьянова, 2 полугодие/ авт.-сост. А.Г. Пахомов. – Волгоград: Учитель, 2008. – 238с.
- 9) + 20 названий научно-популярной литературы по физике.

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

<https://videouroki.net/> - Образовательный портал Видео уроки;
<https://infourok.ru> – Образовательный портал Инфоурок;
<http://lbz.ru/books/700/> - сайт Издательства «Бином»;
www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов);
www.dic.academic.ru (Академик.Словари и энциклопедии);
www.booksgid.com (BooksGid Электронная библиотека);

www.globalteka.ru® (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов;
www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам);
www.st-books.ru (Лучшая учебная литература);
www.school.edu.ru (Российский образовательный портал.Доступность, качество, эффективность);
www.book.ru (Электронная библиотечная система);
www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета —Физика);
www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов);
<https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»);
www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике);
www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете);
www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ);
<https://sdamgia.ru/>(Подготовка к ЕГЭ);
www.kvant.mccme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»);
www.yos.ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, устных и письменных опросов, тестировании, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел; свойства газов, жидкостей, твердых тел; волновые свойства света, излучение и поглощение света, фотоэффект;	практическая работа, тестирование, контрольная работа
отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; примеры, которые показывают, что наблюдения и опыты являются основой для выдвижения теорий; что физическая теория объясняет известные явления природы и научные факты;	практическая работа, тестирование
приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, электродинамики в энергетике; электромагнитных излучений для развития телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики;	практическая работа, контрольная работа, фронтальный опрос
воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;	практическая работа, устный опрос
обеспечение безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, электроприборов, средств радио и телекоммуникационной связи; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и охраны окружающей среды.	устный опрос
Знания:	
смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электрическое поле, волна, атом.	тестирование, контрольная работа, устный опрос
смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, энергия, температура, электрический заряд.	практические работы, контрольная работа
смысл физических законов: всемирного тяготения, сохранения энергии, сохранения электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;	практические работы, контрольная работа
вклад российских и зарубежных ученых оказавших наибольшее влияние на развитие физики.	Рефераты, доклады, фронтальный опрос