

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ РЕСПУБЛИКИ КОМИ
КОМИ РЕСПУБЛИКАСА ВЕЛӢДАН, НАУКА ДА ТОМ ЙӢЗ ПОЛИТИКА МИНИСТЕРСТВО**

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

**«СЫКТЫВКАРСА АВТОМЕХАНИЧЕСКӢЙ ТЕХНИКУМ»
УДЖИКАСӢ ВЕЛӢДАН 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.10.У ФИЗИКА**

Для профессии СПО:

23.01.06	Машинист дорожных и строительных машин
-----------------	---

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)

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

	стр
СОДЕРЖАНИЕ	4
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	
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 экзамена в рамках промежуточной ат-

тестации 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 и 2 курсах, в 1-4 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 дискуссию, 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 работы и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	282
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	198
в том числе:	
- теоретические занятия	144
- лабораторные и практические занятия	54
- 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		35	
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.	12	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.	12	2
	Практические занятия:	4	
	Решение задач по теме: «Законы Ньютона» «Сила тяжести. Вес. Изменение центра тяжести машин в зависимости от расположения груза» «Силы упругости. Закон Гука. Силы трения»		

	«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.	11	2
	Практические занятия:	2	
	«Решение задач на закон сохранения импульса» «Механическая работа. Мощность»		
	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»		33	
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 измерение. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теор-	14	2

	рии газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.		
	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.	9	
	Практические занятия:	1	
	«Абсолютная и относительная влажность воздуха»		
	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. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало тер-	10	2

	модинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.		
	Практические занятия:	2	
	«Решение задач на первый закон 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		50	
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 электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.	11	2

	Практические занятия	2	
	Решение задач по теме «Закон Кулона» Решение задач по теме: «Электростатика»		
Дифференцированный зачет		1	
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.	13	2
	Практические занятия:	4	
	«Решение задач на законы последовательное и параллельное соединение проводников» (2ч) «Решение задач на законы постоянного тока» (2ч)		
	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	10	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:	2	
	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.	8	2
	Практические занятия:	2	
	«Решение задач на закон электромагнитной индукции»		
	Решение задач по теме : «Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля»		
	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». «Повелитель молний. Никола Тесла»	20	

	«Устройство и работа приборов, использующих тепловое действие электрического тока» «Использование электролиза в технике» «Принцип действия катушки зажигания автомобиля»		
Раздел 4 «Колебания и волны»		24	
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.	10	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	2	
	Решение задач по теме: «Колебательный контур. Переменный ток» (2ч)		
	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		17	
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	9	2

	свойства.		
	Лабораторные работы	1	
	№10 «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»		
	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:	4	

	«Теория относительности» «Жизнь и творчество Альберта Эйнштейна»		
Раздел 7 «Элементы квантовой физики»		30	
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.	16	
	Практические занятия:	4	
	Решение задач по теме: «Законы радиоактивного распада. Период распада» (2ч) Решение задач по теме: «Ядерные реакции» (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>	16	

	«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»		
ИТОГО:		198/282	

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