

**Рассмотрено**  
на заседании МО  
протокол №1  
от «28» августа 2020 г.

**Утверждена**  
приказом № 33  
от «10» сентября 2020г.

**Основная профессиональная образовательная программа подготовки  
квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.05**

**Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

**(в редакции от 15.01.2021 г.)**

Форма обучения: очная

Квалификация: Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом. Газосварщик

Нормативный срок обучения на базе основного общего образования

2 года 10 месяцев

Дисциплина: ФИЗИКА

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «физика» разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее ФГОС ОО) (приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413),

2. Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «физика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»), в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 371 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»).

Организация-разработчик: «Абаканское СУВУ»

Разработчик: Попков А.В., преподаватель «Абаканского СУВУ»

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» предназначена для изучения физики в ГБПОУ РХ АСТ, реализующий образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ООП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих и служащих.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «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 среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 №06-259).

- Постановления Главного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП2.4.3648-20. «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»»

- Устава Абаканского СУВУ.

«Физика» 10-11 классы (базовый уровень) и примерных программ по учебным предметам. Физика. 10-11 классы: - Просвещение.

Программа соответствует образовательному минимуму содержания основных образовательных программ и требованиям к уровню подготовки обучающихся и интереса к физике. Она позволяет сформировать у обучающихся достаточно широкое представление о физической картине мира.

**Содержание программы «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, оказавшие 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.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ООП СПО программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих.

Программа учебной дисциплины «Физика» является основой для разработки рабочих программ, в которых профессиональные образовательные организации, реализующие образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ООП СПО на базе основного общего образования, уточняют содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематику рефератов,

индивидуальных проектов, виды самостоятельных работ, учитывая специфику программ подготовки квалифицированных рабочих, осваиваемой профессии.

## **2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»**

В основе учебной дисциплины «Физика» лежит установка на формирование у обучаемых 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 естественно-научных областях, социологии, экономике, языке, литературе и др.). 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 дисциплина позволяет познакомить студентов с научными методами познания, научить их отличать гипотезу от теории, теорию от эксперимента.

Физика имеет очень большое и всевозрастающее число междисциплинарных связей, причем на уровне как понятийного аппарата, так и инструментария. Сказанное позволяет рассматривать физику как метадисциплину, которая предоставляет междисциплинарный 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 специальных дисциплин (техническая механика, электротехника, электроника и др.). Учебная дисциплина «Физика» создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывая фундамент для последующего обучения студентов.

Обладая логической стройностью и опираясь на экспериментальные факты, учебная дисциплина «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 ООП 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.

В содержании учебной дисциплины по физике при подготовке обучающихся по профессиям технического профиля профессионального образования профильной составляющей является раздел «Электродинамика», так как большинство профессий, относящихся к этому профилю, связаны с электротехникой и электроникой.

Теоретические сведения по физике дополняются демонстрациями и лабораторными работами.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» завершается подведением итогов в экзаменах в рамках итоговой аттестации студентов в процессе освоения ООП СПО с получением среднего общего образования.

## **3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Учебная дисциплина «Физика» является обязательным предметом области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ООП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Физика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ООП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС).

#### 4. Результаты освоения учебной дисциплины – личностные, метапредметные, предметные.

Результаты освоения учебной дисциплины		Формы и методы контроля и оценки
<b>Личностные</b>		
Л1	чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки;	Осознание роли ученых в становлении физики. Индивидуальный письменный контроль.
Л2	готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физической компетенций в этом;	Индивидуальный проект.
Л3....	умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;	Письменный контроль, самоконтроль.
Л4...	умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;	Работа с дополнительной литературой, выполнение индивидуальных заданий, использовать интернет ресурсы.
Л5...	умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;	Письменный контроль, самоконтроль
Л6...	умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;	Осознание роли ученых в становлении физики. Индивидуальный письменный контроль.
<b>Метапредметные</b>		
М1	использование различных видов познавательной деятельности для решения;	Индивидуальный проект.
М2	физических задач, применение основных методов познания	Самоконтроль путем письменного воспроизведения изученного.

	(наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;	
М3...	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;	Самоконтроль путем письменного воспроизведения изученного.
М4..	умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;	Индивидуальный проект.
М5...	умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;	Индивидуальный проект.
М6...	умение анализировать и представлять информацию в различных видах;	Самоконтроль путем письменного воспроизведения изученного.
М7...	умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;	Самоконтроль путем письменного воспроизведения изученного.
<b>Предметные</b>		
П1	умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;	Устный контроль: индивидуальный, фронтальный. Индивидуальный проект
П2	сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений,	Устный и письменный контроль. Диктанты, сказки, тесты, кроссворды.

	роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	
ПЗ...	владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;	Осуществление мыслительного и практического эксперимента, оформление работы.
П4...	владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;	Письменный контроль. Решение задач, вычисление при решении задач.
П5...	умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;	Соблюдение правил безопасности. Викторина по ТБ.
П6...	сформированность умения решать физические задачи;	Создание презентаций, защита докладов. Стремление к здоровому образу жизни.
П7...	сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;	Индивидуальный проект.

Предпочтительными формами организации учебного процесса являются лекции, уроки-беседа, комбинированные уроки и их сочетания.

Предпочтительными методами обучения, обеспечивающими наиболее эффективное решение поставленных задач, являются: объяснительно-иллюстрационный, рассказ, самостоятельная работа тренировочного характера, вопросно-ответный метод.

Предпочтительные виды контроля знаний, умений и навыков: устный (фронтальный опрос, опрос-беседа, устные примеры) и письменный (диктант, тест, контрольно-проверочная работа).

Системно-обобщающее повторение проводится в течение учебного года.

## 5. Содержание программы по физике

1 курс (85 часов)

1. Введение . Физика и методы научного познания. – 1 ч.

Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль теории в процессе познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.

2. Механика –25 ч.

Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.

Демонстрации

Падение тел в воздухе и в вакууме. Явление инерции.

Второй закон Ньютона.

Измерение сил.

Силы трения.

Условия равновесия тел.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторные работы – 2 ч.

Измерение ускорения тела при равноускоренном движении.

Изучение закона сохранения механической энергии.

3. Молекулярная физика – 25 ч.

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкостей и твердых тел. Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Демонстрации

Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре .Устройство психрометра и гигрометра. Явление поверхностного натяжения жидкости. Кристаллические и аморфные тела. Объемные модели строения кристаллов. Модели тепловых двигателей.

Лабораторная работа – 1 ч.

Измерение относительной влажности воздуха.

4. Электродинамика (основы электродинамики) – 33 ч.

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Закон Ома для полной цепи.

Демонстрации



Электронметр .Проводники в электрическом поле.

Лабораторные работы – 2 ч.

Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.

5.Итоговая контрольная работа.– 1 ч.

## 2 курс (92часов)

### 1. Электродинамика –50ч.

Магнитное поле тока. Плазма. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Свободные электромагнитные колебания. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения. Законы распространения света. Оптические приборы.

Демонстрации

Магнитное взаимодействие токов. Свободные электромагнитные колебания Дифракция света Получение спектра с помощью дифракционной решетки. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Оптические приборы. Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности.

Лабораторные работы - 2 ч.

Наблюдение действия магнитного поля на ток. Изучение явления электромагнитной индукции.

### 2 Квантовая физика и элементы астрофизики – 29 ч.

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Закон радиоактивного распада. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

Демонстрации

Фотоэффект.

Лабораторные работы – 3 ч.

Измерение показателя преломления стекла. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы. Изучение треков заряженных по готовым фотографиях.

### 3.Повторение - 12 ч.

Равномерное и неравномерное прямолинейное движение. Законы Ньютона. Силы в природе. Законы сохранения в механике. Основы МКТ. Газовые законы. Взаимное превращение жидкостей, газов. Свойства твердых тел, жидкостей и газов. Тепловые явления. Электростатика. Законы постоянного тока. Электромагнитные явления.

4.Итоговая контрольная работа– 1 час.

## 6. Тематическое планирование

<b>№ п/п</b>	<b>Раздел</b>	<b>Количество часов</b>
	<b>1 курс</b>	
1	Введение	1
2	Механика	28
3	Молекулярная физика	25
4	Электродинамика	33
5	Итоговая контрольная работа	1
	ИТОГО :	88
	<b>2 курс</b>	
1	Электродинамика	50
2	Квантовая физика и элементы астрофизики	29
3	Повторение	12
4	Итоговая контрольная работа	1
	ИТОГО:	92
	ВСЕГО:	180

**ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности (на уровне учебных
<p><b>Введение</b></p>	<p>Умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.</p> <p>Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.</p> <p>Произведение измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений.</p> <p>Представление границы погрешностей измерений при построении графиков.</p> <p>Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений.</p> <p>Умение предлагать модели явлений.</p> <p>Указание границ применимости физических законов.</p> <p>Изложение основных положений современной научной картины мира.</p> <p>Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства.</p>
<p><b>1. Механика</b></p>	
<p><i>Кинематика</i></p>	<p>Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени.</p> <p>Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени.</p> <p>Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени.</p> <p>Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений.</p> <p>Указание использования поступательного и вращательного движений в технике.</p> <p>Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей.</p> <p>Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин.</p>

<p><i>Законы сохранения в механике</i></p>	<p>Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях.</p> <p>Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела. Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела.</p> <p>Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле. Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела.</p> <p>Применение закона сохранения механической энергии при рас- четах результатов взаимодействий тел гравитационными сила- ми и силами упругости.</p> <p>Указание границ применимости законов механики.</p>
<p><b>2. Основы молекулярной физики и термодинамики</b></p>	
<p><i>Основы молекулярной кинетической теории. Идеальный газ</i></p>	<p>Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ).</p> <p>Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.</p> <p>Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа.</p> <p>Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости <math>p(T)</math>, <math>V(T)</math>, <math>p(V)</math>.</p> <p>Экспериментальное исследование зависимости <math>p(T)</math>, <math>V(T)</math>, <math>p(V)</math>.</p> <p>Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов.</p> <p>Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества.</p> <p>Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений.</p> <p>Указание границ применимости модели «идеальный газ» и за-</p>
<p><i>Основы термодинамики</i></p>	<p>Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики.</p> <p>Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости <math>p(V)</math>.</p> <p>Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу. Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснение принципов действия тепловых машин. Демонстрация роли физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения.</p> <p>Указание границ применимости законов термодинамики.</p> <p>Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выразить и отстаивать свою точку зрения.</p> <p>Указание учебных дисциплин, при изучении которых</p>

<p><i>Свойства паров, жидкостей, твердых тел</i></p>	<p>Измерение влажности воздуха.          Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое.          Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике.          Исследование механических свойств твердых тел.          Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера.          Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных</p>
<p><b>3. Электродинамика</b></p>	
<p><i>Электростатика</i></p>	<p>Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов.          Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.</p>
	<p>Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерение разности потенциалов.          Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора.          Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора.          Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения электроемкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества.          Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей</p>
<p><i>Постоянный ток</i></p>	<p>Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.          Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Объяснение на примере электрической цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме генератора, а в каком — в режиме потребителя.          Определение температуры нити накаливания. Измерение электрического заряда электрона.          Снятие вольтамперной характеристики диода.          Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов.          Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники.          Установка причинноследственных связей</p>

<p><i>Магнитные явления</i></p>	<p>Измерение индукции магнитного поля. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле.</p> <p>Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.</p> <p>Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции.</p> <p>Вычисление энергии магнитного поля.</p> <p>Объяснение принципа действия электродвигателя.</p> <p>Объяснение принципа действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц.</p> <p>Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека.</p> <p>Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств.</p> <p>Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей.</p> <p>Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину</p>
<p><b>4. Колебания и волны</b></p>	
<p><i>Механические колебания</i></p>	<p>Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний.</p> <p>Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины. Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины.</p> <p>Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.</p> <p>Приведение примеров автоколебательных механических систем. Проведение классификации колебаний</p>
<p><i>Упругие волны</i></p>	<p>Измерение длины звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн.</p> <p>Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн.</p> <p>Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники,</p> <p style="padding-left: 20px;">в медицине.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека</p>

<p><i>Электромагнитные колебания</i></p>	<p>Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи. Измерение емкости конденсатора. Измерение индуктивности катушки. Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи. Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы. Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока. Исследование принципа действия трансформатора. Исследование принципа действия генератора переменного тока. Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии</p>
<p><i>Электромагнитные волны</i></p>	<p>Осуществление радиопередачи и радиоприема. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона. Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн. Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами. Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной</p>
<p><b>5. Оптика</b></p>	
<p><i>Природа света</i></p>	<p>Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач. Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза. Умение строить изображения предметов, даваемые линзами. Расчет расстояния от линзы до изображения предмета. Расчет оптической силы линзы. Измерение фокусного расстояния линзы. Испытание моделей микроскопа и телескопа</p>
<p><i>Волновые свойства света</i></p>	<p>Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн. Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн. Наблюдение явления поляризации электромагнитных волн. Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдение явления дифракции света. Наблюдение явления поляризации и дисперсии света. Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами. Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений</p>
<p><b>6. Элементы квантовой физики</b></p>	

<p><i>Квантовая оптика</i></p>	<p>Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Объяснение законов Столетова на основе квантовых представлений.</p> <p>Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте.</p> <p>Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Измерение работы выхода электрона.</p> <p>Перечисление приборов установки, в которых применяется без-инерционность фотоэффекта.</p> <p>Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов. Объяснение роли квантовой оптики в развитии</p>
<p><i>Физика атома</i></p>	<p>Наблюдение линейчатых спектров.</p> <p>Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое.</p> <p>Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов.</p> <p>Исследование линейчатого спектра.</p> <p>Исследование принципа работы люминесцентной лампы. Наблюдение и объяснение принципа действия лазера.</p> <p>Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера</p>
<p><i>Физика атомного ядра</i></p>	<p>Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона.</p> <p>Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера.</p> <p>Расчет энергии связи атомных ядер.</p> <p>Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада.</p> <p>Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде.</p> <p>Определение продуктов ядерной реакции.</p> <p>Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях. Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений.</p> <p>Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т. д.).</p> <p>Понимание ценностей научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценностей овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности</p>
<p><b>7. Эволюция Вселенной</b></p>	



<p><i>Строение и развитие Вселенной</i></p>	<p>Наблюдение за звездами, Луной и планетами в телескоп.  Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа и солнечного экрана.  Использование Интернета для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях  Обсуждение возможных сценариев эволюции Вселенной.  Использование Интернета для поиска современной информации о развитии Вселенной. Оценка информации с позиции ее свойств: достоверности, объективности, полноты, актуальности и т. д.</p>
<p><i>Эволюция звезд.  Гипотеза происхождения Солнечной системы</i></p>	<p>Вычисление энергии, освобождающейся при термоядерных реакциях.  Формулировка проблем термоядерной энергетики.  Объяснение влияния солнечной активности на Землю.  Понимание роли космических исследований, их научного и экономического значения.  Обсуждение современных гипотез о происхождении Солнечной системы</p>

## 7. Поурочное планирование

I КУРС

№ п/п	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, индивидуальный проект (если предусмотрены)	Объем часов	Характеристика основных видов деятельности (по разделам содержания учебной дисциплины)	Планируемые результаты (предметные знания; предметные умения)	Формы и методы контроля	Домашнее задание
1	2	3	4	5	6	7
Раздел 1. 1.1	Введение	1	Физика как наука. Научные методы понимания мира и их отличие от других методов познания природы.	П1.	Беседа	С. 3

<b>Раздел 2.</b>	<b>Механика</b>	<b>28</b>				
2.1	Механическое движение, виды движения, его характеристики.	1	Знать: Механическое движение. Его виды и относительность. Принцип относительности Галилея. Материальная точка, перемещение. Скорость, ускорение. Равноускоренное движение. Различие между прямолинейным движением: равномерным и неравномерным . Понимать законы кинематического движения. Механическое движение и его относительность. Принцип суперпозиции сил. Законы Ньютона. Относительность в механике. Законы динамики. Границы применимости классической	.М1,П4.	.Устный опрос	§ 3-§ 8
2.2	Равномерное движение тел . Уравнение равномерного движения.	1		.Л1, М1.	Фронтальный опрос	§ 8
2.3	Скорость при неравномерном движении. Прямолинейное равноускоренное движение.	1		М1, П4.	Беседа	§ 13-§ 14
2.4	Решение задач.	1		П6, М1.	Физический диктант.	§ 3-§ 14
2.5	Скорость при неравномерном движении.	1		М2, П4.	Выполнение упражнений.	§ 18-§ 19
2.6	<b>Лабораторная работа № 1</b> Измерение ускорения тела при равноускоренном движении.	1		П4. П1.	Лабораторная поисковая работа.	§ 11
2.7	Равномерное движение по окружности	1		М1. П4.	Тест	§ 18-§ 19
2.8	Решение задач	1		М2, П6.	Самостоятельная работа.	§ 7-§ 18
2.9	Решение задач	1		П6.	Работа в парах	§ 7-§ 18
2.10	<b>Контрольная работа № 1 по теме : механика</b>	1		Л1, М1.	Контрольная работа	§ 1-§ 19

2.11	Взаимодействие тел в природе. Явление инерции..	1	механики. Уметь: Описать и объяснить прямолинейное равномерное движение. Описывать и объяснять равномерное прямолинейное движение. Определять: Вычислять ускорение при движении по окружности. Вычисление ускорение тела при равноускоренном движении. Вычисление кинематических величин. Анализировать: Закон всемирного тяготения. Границы применимости классической механики. Основные формулы и законы механики. Закон сохранения импульса. Применять:	П6, М1.	Конспект	§ 20- § 22 § 23
2.12	Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	1		М2. П4.	Беседа	§ 25- § 28
2.13	Решение задач	1		П6, М1.	Работа в парах	§ 22- § 26
2.14	Принцип относительности Галилея	1		П2.	Индивидуальный опрос	§ 2, § 28
2.15	Силы в механике.	1		П4.	Тест	§ 29
2.16	Явление тяготения .Гравитационная сила.	1		М2.	Беседа	§ 30
2.17	Закон всемирного тяготения.	1		П2, П6.	Беседа	§ 31
2.18	Первая космическая скорость. Вес тела, невесомость.	1		П1, М1.	Физический диктант.	§ 31- § 33
2.19	Решение задач.	1		.П4, М1.	Решение задач в парах.	§ 30- § 33
2.20	Импульс. Закон сохранения импульса.	1		М1. П4.	Устное обсуждение вопросов.	§ 39- § 40
2.21	Реактивное движение	1	М2. П6.	Беседа	§ 41	

2.22	Решение задач	1	Применять закон сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости. Применение законов сохранения при решении задач.	П4, П6.	Работа в парах	§ 39- § 41
2.23	Работа силы. Механическая энергия.	1		М1, П6.	Конспект.	§ 43- § 49
2.24	Закон сохранения энергии в механике.	1		П6, Л1.	Тест.	§ 50
2.25	Решение задач.	1		П4.	Решение задач по образцу.	§ 43- § 50
2.26	<b>Лабораторная работа № 2</b> Изучение закона сохранения энергии.	1		П4.	Лабораторная работа.	§ 50
2.27	Решение задач	1		П6, П4.	Работа в парах	§ 43- § 50
2.28	<b>Контрольная работа № 2 по теме: механика и ее законы.</b>	1		П6.	Контрольная работа	§ 43- § 50
<b>Раздел 3</b>	<b>Молекулярная физика</b>	<b>25</b>				
3.1	Строение вещества. Основные положения МКТ.	1	<b>Знать:</b> Понимать смысл физических величин: количество вещества, масса молекул. Идеальный газ в МКТ. Уравнения состояния идеального газа.	М1, П4.	Беседа	§
3.2	Масса молекул, количество вещества.	1		П6.	Беседа	§ 53
3.3	Взаимное превращение твердых тел, жидкостей и газов.	1		М2, П1.	Конспект	§ 59- § 60

3.4	Идеальный газ в МКТ.	1	<p>Законы МКТ. Строение веществ. Уравнение Менделеева-Клайперона. Универсальная газовая постоянная. Знать изопроцессы и их значение в жизни. Значение влажности воздуха. <b>Уметь:</b> Выполнять эксперименты, служащие обоснованию молекулярно-кинетической энергии. Рассчитывать количество теплоты, необходимой для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Определять параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Понимать физический смысл физических величин:</p>	П4.	Тест	§ 61
3.5	Основы молекулярно-кинетической теории.	1		М2, П2.	Физический диктант	§ 63
3.6	Основы молекулярно-кинетической теории.	1		П6. М1.	Решение задач	§ 61- § 63
3.7	Самостоятельная работа по теме: основы МКТ.	1		П4.	Ответы на вопросы	§ 56- § 63
3.8	Температура и тепловое равновесие.	1		П2. М1.	Устное обсуждение вопросов	§ 64- § 65
3.9	Температурные шкалы.	1		.М1. Л2.	Конспект	§ 66
3.10	Строение газообразных . жидких и твердых тел.	1		П2.	Тест	§ 73- § 74
3.11	Уравнение состояния идеального газа.	1		П4.	Решение задач по образцу	§ 68
3.12	Решение задач.	1		М1, П3.	Диктант	§ 64- § 69
3.13	Газовые законы.	1		П4. П6.	Заполнение таблицы контроля	§ 69
3.14	Решение задач.	1		М2, П4.	Тест	§ 68- § 69

3.15	Решение задач.	1	<p>температуры, теплового равновесия.</p> <p>Уметь вести диалог, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.</p> <p>Исследовать экспериментально тепловые свойства вещества.</p> <p>Рассчитывать изменение внутренней энергии тел, работу и переданное количество теплоты на основании первого закона термодинамики.</p> <p><b>Определять:</b> Определять параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа.</p> <p>Объяснять принципы действия тепловых машин.</p> <p><b>Применять:</b> Применять полученные знания на практике.</p> <p>Применение законов</p>	П6, П4.	Работа в парах №	§ 68-§ 69
3.16	Зависимость давления насыщенного пара от температуры.	1		П1, М1.	Конспект	§ 70-§ 71
3.17	<b>Лабораторная работа № 3</b> Измерение относительной влажности воздуха.	1		П1, М1.	Лабораторная работа	§ 72
3.18	Внутренняя энергия и работа в термодинамике.	1		Л1, П6.	Работа в парах (по карточкам-задания )	§ 75-§ 76
3.19	Первый закон в термодинамике.	1		Л3. П4.	Опрос-беседа	§ 78
3.20	Решение задач.	1		П6.	Тест	§ 75-§ 79
3.21	Тепловые двигатели . КПД теплового двигателя.	1		П3, Л1.	Конспект	§ 82
3.22	Решение задач.	1		П4, П6.	Физический диктант.	§ 78-§ 82
3.23	Охрана окружающей среды и тепловые двигатели.	1		М2, П4.	Устное обсуждение вопросов.	§ 82
3.24	Решение задач.	1		П6, П4.	Самостоятельная работа.	С.230
3.25	<b>Контрольная работа № 3 по теме : основы МКТ и термодинамика.</b>	1	П2.	Контрольная работа	§ 75-§ 82	

			термодинамики и МКТ.			
<b>IV</b>	<b>.Электродинамика</b>	<b>33</b>				
3.1	Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда.	1	<b>Знать:</b> Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Знание закона Кулона. Квантование электрических зарядов. Графическое изображение электрических полей. Электроемкость конденсатора, виды конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора, электроемкость. Знать законы постоянного тока. Законы Ома (для замкнутой и полной электрической цепи).	М1, П6. П2. П4.	Устное обсуждение вопросов.	§ 84- § 85
3.2	Закон Кулона.	1		П6.	Беседа	§ 87
3.3	Решение задач.	1		П4, П6.	Тест	§ 84- § 88
3.4	Электрическое поле. Напряженность электрического поля.	1		М2, П4.	Устное обсуждение вопросов	§ 90
3.5	Силовые линии электрического поля.	1		М2, П4.	Беседа	§ 92
3.6	Решение задач.	1		П6.	Решение задач	§ 91- § 94
3.7	Потенциал электростатического поля.	1		П4, П5.	Физический диктант	§ 96
3.8	Конденсаторы и их применение.	1		М2, П6.	Устное обсуждение вопросов	§ 99- § 101



3.9	Решение задач.	1	<p>Последовательное и параллельное соединение проводников. Электрический ток в электролитах.</p> <p>Закон электролиза. Возникновение самостоятельного и несамостоятельного разряда.</p> <p>Электрический ток в различных средах.</p> <p><b>Уметь:</b> Вычислять силы взаимодействия точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычислять потенциал электрического поля одного или нескольких точечных зарядов.</p> <p>Выполнять расчеты сил токов и напряжений на участках электрических цепей.</p> <p>Вычислять силы взаимодействия</p>	П4, П6.	Тест	§ 99- § 101
3.10	Контрольная работа.	1		П6.	Контрольная работа	§ 84- § 101
3.11	Электрический ток. Сила тока.	1		П3, Л1.	Беседа	§ 102-§ 103
3.12	Закон Ома для участка цепи.	1		М2, П6.	Обсуждение вопросов	§ 104
3.13	Виды соединения проводников.	1		П4. М2.	Конспект	§ 105
3.14	Решение задач.	1		П6.	Решение задач по образцу	§ 99- § 105
3.15	Последовательное и параллельное соединение проводников	1		М2, П6.	Работа на листах самоконтроля	§ 99- § 105
3.16	Решение задач	1		П4, П6.	Решение задач	§ 99- § 105
3.17	Решение задач	1		П4, П6.	Тест	§ 99- § 105
3.18	<b>Лабораторная работа № 4</b> Последовательное и параллельное соединение проводников.	1		М2, П5.	Лабораторная работа	С.296

3.19	Работа и мощность электрического тока.	1	точечных электрических зарядов. Измерять мощность электрического тока. Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. <b>Применять:</b> Практическое применение электропроводящих материалов. Практическое применение в повседневной жизни полупроводниковых приборов.	П4, П6.	Тест	§ 106
3.20	Закон Ома для полной электрической цепи.	1		П5, М2.	Конспект	§ 108
3.21	Решение задач.	1		П6, П4.	Физический диктант	§ 102-§ 108
3.22	<b>Лабораторная работа № 5</b> Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника <b>Закон Ома для полной электрической цепи</b> тока.	1		М2, П6.	Лабораторная работа	С.354
3.23	Решение задач.	1		П5.	Работа на листах самоконтроля.	§ 102-§ 108
3.24	<b>Контрольная работа № 4 по теме: законы постоянного тока</b>	<b>1</b>		Л2, М2.	Контрольная работа	§ 99 § 108
3.25	Электрическая проводимость различных веществ.	1		П6, М2.	Конспект	§ 109
3.26	Электрический ток в полупроводниках.	1		П6, П5.	Заполнение таблицы	§ 103
3.27	Применение полупроводников	1		М2, Л2.	Конспект	§ 103
3.28	Электрический ток в вакууме.	1		П4, М2.	Беседа	§ 117

3.29	Электрический ток в жидкостях.	1		П5, П6.	Конспект	§ 119-§ 120
3.30	Решение задач.	1		П4, М2.	Работа в парах.	§ 120
3.31	Электрический ток в газах.	1		М1, П2.	Устное обсуждение вопросов	§ 121-§ 122
3.32	Электрический ток в различных средах.	1		П5. Л2.	Работа по заполнению таблицы	§ 109
3.33	Самостоятельная работа по теме: электрический ток в различных средах.	1		П6, П1.	Тест	§ 120
88	<b>Итоговая контрольная работа</b>	<b>1</b>		П3.	<b>Контрольная работа</b>	

## II КУРС

№ п/п	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, индивидуальный проект (если предусмотрены)	Объем часов	Характеристика основных видов деятельности (по разделам содержания учебной дисциплины)	Планируемые результаты (предметные знания; предметные умения)	Формы и методы контроля	Домашнее задание
1	2	3	4	5	6	7
<b>Раздел 1</b>	<b>Электродинамика</b>	<b>50</b>				

1.1	Взаимодействие токов. Магнитные свойства веществ.	.1	<b>Знать:</b> Гипотеза Ампера о молекулярных токах. Магнитная проницаемость среды. Опыты Фарадея. Магнитная индукция.. Сила Ампера, сила Лоренца. Закон электромагнитной индукции. Действие магнитного поля на ток. Определение магнитного поля. Закон электромагнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Явление самоиндукции и его обоснование. Магнитная энергия проводника с током. Колебания, гармонические колебания, электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула	Л2. П3.	Беседа	§ 1
1.2	Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции.	1		П4. М2.	Устное обсуждение вопросов	§ 2
1.3	Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера.	1		П6, М2.	Физический диктант	§ 3
1.4	Решение задач.	1		М2. П5.	Решение задач	§ 1-§ 7
1.5	<b>Лабораторная работа №1</b> Наблюдение действия магнитного поля на ток.	1		П5.	Лабораторная работа	С.383
1.6	Магнитное поле.	1		П4, П5.	Беседа	§ 1
1.7	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции.	1		М2, П6.	Тест	§ 8-§ 11
1.8	Решение задач.	1		П5, П6.	Решение задач	§ 1-§ 7
1.9	<b>Лабораторная работа № 2</b> Изучение явления электромагнитной индукции.	1		Л3.	Лабораторная работа	С.383
1.10	Самоиндукция. Индуктивность.	1		П6. П5.	Беседа	§ 15
1.11	Энергия магнитного поля.	1		М2, П6.	Конспект	§ 16
1.12	Свободные и вынужденные эдектромагнитные колебания.	1		П4, П6.	Беседа	§ 18, § 27

1.13	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	1	Томсона. Генерирование электрической энергии. Трансформатор, принцип его работы. Гармонические колебания, коэффициент трансформации. Электромагнитные колебания. Получение переменного тока и передача его на расстояние. Различные виды электростанций. Основные положения теории Максвелла. Скорость электромагнитной волны. Свойства электромагнитных волн. Простейший радиоприемник. История изобретения радио. Принцип радиосвязи и телевидения. <b>Уметь:</b>	Л1, П2.		§ 28
1.14	Решение задач.	1		П4, П6.	Решение задач	§ 28
1.15	Переменный электрический ток.	1		М1, П5.		§ 31
1.16	Генерирование электрической энергии. Трансформатор.	1		П6, П4.	Конспект	§ 37
1.17	Решение задач.	1		М2, П5.	Решение задач	§ 38
1.18	<b>Самостоятельная работа</b> по теме: электромагнитные колебания.	1		П4. П6.	Самостоятель ная работа	§ 28, § 38
1.19	Производство и передача электрической энергии.	1		М2. П3.	Конспект	§ 39
1.20	Использование электроэнергии.	1		М2. П6.	Презентация	§ 41
1.21	Электромагнитные колебания. Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре.	1		П4, П6.		§ 48
1.22	Решение задач.	1		П6, П5.	Решение задач	§ 48-§ 49
1.23	<b>Контрольная работа № 1</b> по теме: Электромагнитные колебания. Основы электродинамики.	1		П4, П6.	Контрольная работа	§ 28-§ 41
1.24	Электромагнитная волна.	1		М2, П5.	Беседа	§ 48

1.25	Свойства электромагнитных волн.	1	Применение формулы Томсона. Радиоволны и их распространение. Радиолокация. Свет – электромагнитная волна. Теоретическое получение законов отражения света. Явление преломления света. Экспериментальное наблюдение преломления света. Связь цветов и частоты волны. Интерференция света. Условие интерференции. Дифракция света. Формула дифракционной решетки. Линзы. Виды линз. Строение глаза. Дефект зрения. Излучения и их виды. Воздействие излучений на живые организмы. Релятивистская	П6, Л2.	Конспект	§ 54
1.26	Изобретение радио А.С. Поповым.	1		М2, П4.	Презентация	§ 51
1.27	Принципы радиосвязи.	1		П4, П6.	Конспект	§ 52
1.28	Распространение радиоволн. Радиолокация.	1		П4, М2.	Устное обсуждение вопросов	§ 55
1.29	Развитие средств связи.	1		П6, П4.	Презентация	§ 58
1.30	Развитие взглядов на природу света.	1		М2, П5.	Беседа	§ 59
1.31	Закон отражения света	1		П6, П4.		§ 61
1.32	Закон преломления.	1		П6, П4.		§ 62
1.33	<b>Лабораторная работа № 3</b> Измерение показателя преломления стекла	1		П3.	Лабораторная работа	С.386
1.34	Решение задач	1		П4, П3.	Физический диктант	§ 61-§ 62
1.35	Дисперсия света	1	М2, П6.	Беседа	§ 66	
1.36	Интерференция. Поляризация света.	1	П6, Л2.	Устное обсуждение вопросов	§ 67	

1.37	Дифракция световых волн. Дифракционная решетка.	1	<p>механика. Законы СТО.</p> <p><b>Уметь:</b> Анализировать уравнения, графики и формулы колебательных и волновых процессов. Решать качественные и вычислительные задачи, решать простейшие радиосхемы.</p> <p><b>Определять:</b> Определение показателя преломления стекла Определение длины световой волны при помощи дифракционной решетки.</p> <p><b>Применять:</b> Практическое применение радиоволн. Применение законов геометрической оптики при решении задач. Практическое определение оптической силы линз.</p>	П3, П6.	Тест	§ 70-§ 72
1.38	Линзы.	1		Л2, П5.	Презентация	§ 63
1.39	Глаз как оптическая система.	1		П6, П4.	Конспект	§ 63
1.40	Решение задач.			М2. П4.	Решение задач	§ 63-§ 65
1.41	<b>Лабораторная работа №4</b> Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.	1		П5, П6.	Лабораторная работа	С.388
1.42	Виды излучений.	1		М2, П4.	Беседа	§ 80
1.43	Шкала электромагнитных волн.	1		Л2, П2.	Заполнение таблицы	§ 86
1.44	Инфракрасное излучение.	1		П2.П1.	Конспект	§ 84
1.45	Ультрафиолетовое излучение.	1		П6.	Составление таблицы	§ 85
1.46	Рентгеновское излучение.	1		П6	Беседа	§ 86
1.47	<b>Контрольная работа.№ 2</b> по теме: световые волны.	1		Л3, П5.	Контрольная работа	§ 61-§ 72
1.48	Теория относительности.	1		П1, П6.	Устное обсуждение вопроса	§ 75-§ 76

1.49	Релятивистская динамика. Зависимость массы от скорости.	1		М2, П3.	Конспект	§ 77
1.50	Связь между массой и энергией.	1		П3, П6.	Решение задач	§ 78-§ 79
<b>Раздел 2</b>	<b>Квантовая физика и элементы астрофизики</b>	<b>29</b>				
2.1	Фотоэффект. Теория фотоэффекта.	1	<b>Знать:</b> Теория фотоэффекта и его законы. Световая частица- фотон. Уравнение фотоэффекта. Планетарная модель атома. Строение атома и постулаты Бора. История открытия радиоактивности. Различные виды излучений. Протонно- нейтронная модель атома. Характеристика ядерных сил. Дефект масс, ядерные силы. Характеристика ядерных сил. Ядерные реакции. Виды и примеры ядерных реакций.	П6, М2.	Беседа	§ 87-§ 88
2.2	Фотоны.	1		П5, П1.	Конспект	§ 89
2.3	Применение фотоэффекта.	1		М2, П1.	Презентация	§ 87-§ 91
2.4	Решение задач.	1		П6, П5.	Работа в парах	§ 87-§ 92
2.5	Строение атома. Опыты Резерфорда.	1		М2, П6.	Беседа	§ 93-§ 95
2.6	Лазеры.	1		П5.	Конспект	§ 96
2.7	<b>Лабораторная работа №5</b> Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.	1		П3, П6.	Лабораторная работа	§ 97
2.8	Решение задач.	1		М2.	Решение задач	§ 87-§ 94
2.9	<b>Контрольная работа № 3</b> по теме: строение атома. Световые кванты.	1		П4, П6.	Контрольная работа	§ 87-§ 94
2.10	Открытие радиоактивности.	1		М2, П4.	Презентация	§ 98



2.11	Альфа-,бета-, гамма-излучения.	1	<p>Энергетический выход ядерных реакций.</p> <p>Цепные ядерные реакции</p> <p>.Коэффициент размножения нейтронов.</p> <p>Солнечная система и ее характеристики.</p> <p>Сведения о Солнце.</p> <p><b>Уметь:</b> Решать уравнения ядерных реакций</p> <p>По готовым фотографиям определить вид заряженной частицы.</p> <p>Объяснение физической картины мира.</p> <p><b>Применять:</b> Практическое применение законов фотоэффекта.</p> <p>Применение уравнения энергии связи при решении задач.</p>	П1, П3.	Тест	§ 99
2.12	Строение атомного ядра.	1		П5, П2.	Беседа	§ 104
2.13	Ядерные силы.	1		Л3. П5.	Конспект	§ 104
2.14	Энергия связи ядра.	1		Л1, П2.	Решение задач	§ 105
2.15	Решение задач.	1		П2, П4.	Работа по карточкам	§ 100-§ 105
2.16	Ядерные реакции.	1		П6, П4.	Устное обсуждение вопроса	§ 106
2.17	Решение задач.	1		П6, П4.	Диктант	§ 102-§ 106
2.18	Деление ядра урана.	1		Л1, П4.	Работа на листах самоконтроля	§ 107
2.19	Цепные ядерные реакции.	1		П6, П5.	Устное обсуждение вопроса	§ 108
2.20	Применение ядерной энергии.	1		М1, П4.	Конспект	§ 111
2.21	Биологическое действие радиоактивных излучений.	1		П6.	Беседа	§ 113
2.22	<b>Контрольная работа № 4</b> по теме: строение атома и атомного ядра.	1		П4, П6.	Контрольная работа	§ 98-§ 110

2.23	Значение физики для объяснения мира и развития производственных сил общества.	1		П4, П2.	Презентация	§ 127
2.24	Строение Солнечной системы.	1		П2. Л2.	Беседа	§ 119
2.25	Общие сведения о Солнце.	1		П3.	Конспект	§ 120
2.26	Источники энергии и внутреннее строение Солнца.	1		М1. П6.	Составление опорного конспекта	§ 122
2.27	Физическая природа звезд.	1		П3. П5.	Конспект	§ 121
2.28	Галактики.	1		М2, П2.	Беседа	§ 125
2.29	Самостоятельная работа по теме: солнечная система.	1		П6. П4.	Тест	§ 118-§ 125
<b>Раздел 3</b>	<b>Повторение</b>	<b>12</b>				
3.1	Равномерное и неравномерное прямолинейное движение.	1	<b>Знать и понимать:</b> Механическое движение и его виды. Основные понятия и уравнения кинематики. Взаимодействие тел, сила. Законы Ньютона. Силы, виды сил.	М1. П6.	Тест	§ 3-§ 16
3.2	Законы Ньютона.	1		П5, П2.	Тест	§ 21-§ 26
3.3	Законы Ньютона.	1		П5, П2.	Тест	§ 21-§ 26
3.4	Силы в природе.	1		П5, П2.	Тест	§ 29

3.5	Законы сохранения в механике.	1	Закон сохранения механической энергии. Закон сохранения импульса. Основные положения МКТ и его положения. Взаимное превращение тел. Свойства веществ.. Тепловые явления и их свойства. Электрический заряд, закон Кулона, конденсаторы.	П5, П2.	Тест	50 § 39-§
3.6	Основы МКТ. Газовые законы.	1		П5, П2.	Тест	63 § 56-§
3.7	Взаимное превращение жидкостей и газов.	1		П5, П2.	Тест	72 § 70-§
3.8	Свойства твердых тел, жидкостей и газов.	1		П5, П2.	Тест	§ 60
3.9	Тепловые явления.	1		П5, П2.	Тест	63 § 56-§
3.10	Электростатика.	1		П5, П2.	Тест	93 § 84-§
3.11	Законы постоянного тока.	1		П5, П2.	Тест	108 § 102-§
3.12	Электромагнитные явления.	1		П5, П2.	Тест	
<b>92</b>	<b>Итоговая контрольная работа.</b>	<b>1</b>			Контрольная работа	

## ТЕМЫ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ ПО ФИЗИКЕ

(сайт, на котором можно посмотреть суть работ  
<http://portfolio.1september.ru/subject.php?sb=11>)

- 1.Авто будущего: какое оно?
- 2.Виды часов.
- 3.Голограмма и ее применение.
- 4.Домашние лабораторные по физике.
5. Изучение и объяснение цвета неба.
- 6.Электричество на расческах.
- 7.Закон Паскаля и его применение.
- 8.Плазма - четвертое состояние вещества.
- 9.Инфракрасное излучение-окно в невидимый мир.
- 10.Фотоэлектрические приборы.
- 11.Световолокно на службе человека.
- 12.Резонанс-добро или зло?
- 13.Способы очищения воды, основанные на физических принципах.
- 14.Выращивание кристаллов в домашних условиях . Применение кристаллов.
- 15.Металлы в жизни человека.

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Освоение программы учебной дисциплины «Физика» проходит в учебном кабинете, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в сеть Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся<sup>1</sup>.

В кабинете мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по физике, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «ФИЗИКА» входят:

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых и др.);
- информационно-коммуникативные средства;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Физики», 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.

Библиотечный фонд дополнен энциклопедиями, справочниками, словарями, научной и научно-популярной литературой и другой литературой по разным вопросам биологии.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Физика» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по физике, имеющимся в свободном доступе в системе Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам и др.).

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Физика»

**Оборудование учебного кабинета:** рабочее место преподавателя, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся); комплект электроснабжения кабинета физики, генератор звуковой частот, стрелочные амперметры и вольтметры, гигрометр, модель двигателя внутреннего сгорания, цифровые и мультиметры.

**Технические средства обучения:** проектор, персональный компьютер.

**мультимедийный комплект** – Колебания и волны, Электромагнитная индукция, Основы кинематики, Квантовые явления, Геометрическая оптика(1,2 часть) ; **видеофильмы** – Нобелевские лауреаты, Силы в природе, Все тайны космоса, Приключения капли воды.

### **Учебно-методическая литература**

#### **Литература для обучающихся:**

1. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 11 класс. – М.: Просвещение, 2019.
2. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 10 класс. – М.: Просвещение, 2014.
3. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 10-11 класс. М.: Дрофа, 2011.

#### **Литература для преподавателя:**

1. Зорин Н.И. Тесты .М.Вако, 2009.
2. Янушевский Н.А. Повторение и контроль знаний по физике на уроках и внеклассных мероприятиях 10-11 кл. М.Глобус 2009.
3. Касьянов В.А. Иллюстрированный атлас по физике. М. Экзамен, 2010.
4. Буров В.А., Дик Ю.И., Зворыкин Б.С. и др. Фронтальные лабораторные работы по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: книга для учителя / Под ред. В.А. Букова, Г.Г. Никифорова. – М.: Просвещение, 1996.

5. Кирик Л.А., Дик Ю.И. Физика. 10 кл. Сборник заданий и самостоятельных работ. – М.: Илекса, 2007.

6. Монастырский Л.М., Богатин А.С., Физика ЕГЭ. – 2009. Тематические тесты: базовый и повышенные уровни: Учебно-методическое пособие. – Ростов-на-Дону. – Легион, 2008 – (Серия «Готовимся к ЕГЭ»)

**Электронные ресурсы:**

<http://fcior.edu.ru> ,

<http://fiz.1september.ru>.