

Департамент образования Ивановской области  
областное государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
Шуйский многопрофильный колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ФИЗИКА**

технический профиль обучения  
Программа подготовки специалистов среднего звена

Уровень обучения: базовый  
Срок реализации: 3 года 10 месяцев

**РАЗРАБОТЧИК ПРОГРАММЫ:**  
Преподаватель физики  
Мельникова Г.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

№П/П		СТР.
1.	Пояснительная записка	3
2.	Общая характеристика учебного предмета.	4
3.	Описание места учебного предмета в учебном плане.	5
4.	Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета.	7
5.	Тематическое планирование с содержанием учебной дисциплины, с распределением часов.	8
6.	Перспективно-тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности студентов.	16
7.	Планируемые результаты освоения студентами учебного предмета.	38
8.	Система оценки достижения планируемых результатов.	
9.	Описание материально-технического обеспечения образовательного процесса.	41
10.	Приложения к РПУД.(оценочные и методические материалы 273-фз, ст2.)	

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Программа учебного предмета «Физика» предназначена для изучения в ОГБПОУ ШМК в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена технического профиля обучения. Программа разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ Министерства образования и науки российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (с изменениями и дополнениями от 29.12.2014, 31.12.2015))
2. Рекомендаций 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).
2. Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России/ А. Я. Данилюк, А. М. Кондаков, В. А. Тишков. М.: «Просвещение» 2009.
5. Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з))

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, 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; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной 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 естественнонаучного 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 возможностями применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования - программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, (ППКРС).

## 2.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «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 даёт ключ к пониманию многочисленных явлений и процессов окружающего мира (в естественнонаучных областях, в 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 всё возрастающее число междисциплинарных связей, причём как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария. Сказанное позволяет рассматривать физику как «метадисциплину», которая предоставляет междисциплинарный язык для описания научной картины мира.

Физика является системообразующим фактором для естественнонаучных 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 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.

При освоении профессий СПО естественнонаучного профиля профессионального образования физика изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемых профессий или специальностей.

В содержании учебной дисциплины по физике при подготовке обучающихся по профессиям естественнонаучного профиля профессионального образования, профильной составляющей является раздел «Электродинамика», т.к. 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 дисциплины «Физика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППКРС).

### 3 МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

#### 3.1 Область применения программы

Учебный предмет «ФИЗИКА» входит в состав обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

Рабочая программа учебного предмета является частью основной профессиональной образовательной программы

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: предмет входит в общеобразовательный цикл (профильный предмет).

#### 3.2 Учебный предмет «Физика» включает следующие разделы:

1. Механика.
2. Молекулярная физика и термодинамика.
3. Электродинамика.
4. Основы специальной теории относительности.
5. Строение атома и квантовая физика.
6. Строение Вселенной.

### 3.3 Объем учебного предмета и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<b>206</b>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<b>121</b>
в том числе:	
Лабораторные занятия	<b>31</b>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<b>85</b>
Контрольные работы	<b>7</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена.</b>	

#### 4. ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА. (из ФГОС Приказ Минобр. РФ от 17.05.2012 (с изменениями и дополнениями))

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

##### **личностных:**

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития.

##### **метапредметных:**

- использовать различные виды познавательной деятельности для решения физических задач, применять основные методы познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использовать основные интеллектуальные операции: постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение,

систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон физических объектов, физических явлений и физических процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- использовать различные источники для получения физической информации, умение оценить её достоверность;
- анализировать и представлять информацию в различных видах;
- публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации.

**предметных:**

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент;
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, в профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

## 5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### ФИЗИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<b>1 курс</b>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Введение</b> <b>Физика и естественно-научный метод познания природы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.	<b>1</b>	2
	<b>Практические занятия</b>	Не предусмотрены	
	<b>Контрольная работа</b>	Не предусмотрены	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	Не предусмотрены	
<b>Раздел 1.</b> <b>Механика</b>		<b>32(+18)</b>	
<b>Тема 1.1</b> <b>Основы кинематики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Границы применимости классической механики.	1	2
	Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение.	2	2
	Основные модели тел и движений.	2	2
	Входной контроль.	1	
	<b>Практические занятия</b>	Не предусмотрены	
	<b>Контрольная работа</b>	Не предусмотрены	
<b>Самостоятельная работа студентов</b>	<b>5</b>		
	<b>Тематика самостоятельной работы:</b>		



	Расчёт всех видов движения. Определение равнодействующей всех сил, приложенных к телу. Выполнение домашних заданий по разделу 1. (Упр.1 № 2,3,)		
<b>Тема 1.2</b> <b>Основы динамики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.	2 2	3
	<b>Практические занятия</b>	Не предусмотрены	
	<b>Контрольная работа № 1</b>	2	
	<b>Контрольная работа № 2</b>		
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> выполнение домашних заданий по разделу 1. (Упр.3 № 3,4, )		
<b>Тема 1.3</b> <b>Законы сохранения в механике</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований	2	2
	Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии	2	2
	Работа силы. Решение задач.	2	3
	<b>Практические занятия</b>	Не предусмотрены	
	<b>Контрольная работа</b>	Не предусмотрены	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	<b>4</b>	
	<b>Тематика самостоятельной работы</b> Определение механической работы. Определение кинетической и потенциальной энергий.		
<b>Тема 1.4</b> <b>Колебания и волны</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Механические колебания. Амплитуда, период, частота колебаний.	2	2
	Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны.	1	2
	Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.	2	2

	<b>Практические занятия</b>	Не предусмотрены	
	<b>Контрольная работа №3</b>	1	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	<b>5</b>	
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> выполнение домашних заданий по разделу 1. (Упр. 4 №5,6)		
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>8</b>	
	1. Исследование равноускоренного движения с использованием электронного секундомера или компьютера с датчиками;	2	
	2.Изучение равноускоренного движения	2	
	3. Изучение закона сохранения механической энергии	2	
	4. Определение ускорения свободного падения с помощью маятника.	2	
<b>Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика.</b>		<b>11(+16)</b>	
<b>Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства.	1	2
	Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.	1	2
	<b>Практические занятия</b>	Не предусмотрены	
	<b>Контрольная работа</b>	Не предусмотрены	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	<b>6</b>	
	<b>Тематика самостоятельной работы:</b> Определение массы молекул, давления, объёма идеального газа. Выполнение домашних заданий по разделу 2. ( Упр 11 № 6,7,)		
<b>Тема 2.2 Газовые законы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа.	1	2

	Уравнение Менделеева–Клапейрона.	1	2
	<b>Практические занятия</b>	Не предусмотрены	
	<b>Контрольная работа</b>	Не предусмотрены	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	<b>5</b>	
	<b>Тематика самостоятельной работы:</b> Определение относительной влажности воздуха и учет влажности в рабочих помещениях. Выполнение домашних заданий по разделу 2. ( Упр.13 № 6,7, Упр.14 № 4,5)		
<b>Тема 2.3 Взаимное превращение жидкостей и газов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Агрегатные состояния вещества. Модель строения жидкостей.	2	2
<b>Тема 2.4 Основы термодинамики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии . Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.	1	2
	<b>Практические занятия</b>	Не предусмотрены	
	<b>Контрольная работа №4</b>	1	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	<b>5</b>	
	<b>Тематика самостоятельной работы:</b> Определение работы в термодинамике и количества теплоты. Определение КПД тепловых двигателей.		
	<b>Лабораторные работы:</b>	<b>3</b>	
	5. Измерение относительной влажности воздуха при помощи психрометра.	1	
	6. Измерение поверхностного натяжения жидкости.	1	

	7. Наблюдение роста кристаллов из раствора.	1	
<b>Раздел 3. Электродинамика</b>		<b>65(+42)</b>	
<b>Тема 3.1 Электростатика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	
	Электрическое поле.	2	2
	Закон Кулона.	2	2
	Напряженность и потенциал электростатического поля.	2	2
	Проводники, полупроводники в электрическом поле.	2	2
	Диэлектрики в электрическом поле.	2	2
	Электрическая емкость. Конденсатор.	2	2
	Соединение конденсаторов в батарее. Энергия электрического поля.	2	2
	<b>Практические занятия</b>	Не предусмотрены	
	<b>Контрольная работа</b>	Не предусмотрены	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	<b>14</b>	
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 3 (Упр.18 № 2,3,) <b>Тематика самостоятельной работы:</b> Расчёт электрической емкости, напряженности поля, силы взаимодействия электрических зарядов при работе с электрооборудованием. Выполнение домашних заданий по разделу 3. (Упр.18 № 2,3) Выполнение заданий главы 9 «Электрическое поле» сб. «Физика для профессий и специальностей тех. профиля»		
	<b>2 курс</b>		
<b>Тема 3.2 Законы постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	Постоянный электрический ток. ЭДС источника тока.	2	3
	Закон Ома для полной цепи.	2	3
	Электрический ток в проводниках.	2	3

	Электрический ток в электролитах, полупроводниках.	2	2
	Электрический ток в газах и вакууме.	1	2
	Сверхпроводимость.	1	2
	<b>Практические занятия</b>	Не предусмотрены	
	<b>Контрольная работа</b>	Не предусмотрены	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	<b>14</b>	
	<b>Тематика самостоятельной работы:</b> Расчёт электрических цепей. Расчёт массы вещества, выделяемой при электролизе. Определение мгновенных, максимальных и действующих значений тока, напряжения и ЭДС при использовании электрооборудования Выполнение заданий главы 10- 11 «Законы постоянного тока», «Эл. ток в полупроводниках» сб. «Физика для профессий и специальностей тех. профиля»		
<b>Тема 3.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>15</b>	
<b>Магнитное поле и электромагнитная индукция</b>	Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу	2	2
	Сила Ампера . Сила Лоренца	2	2
	Магнитные свойства вещества.	1	2
	Закон электромагнитной индукции.	2	2
	Электромагнитное поле.	1	2
	Энергия электромагнитного поля. Электромагнитные колебания	1	
	Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность.	2	2
	Колебательный контур. Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.	2	2
	<b>Практические занятия</b>	Не предусмотрены	
	<b>Контрольная работа №5, №6</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	<b>12</b>	

	<b>Тематика самостоятельной работы:</b> Расчёт силы магнитного поля при перемещении проводника с током и электрических разрядов. Определение электромагнитной индукции. Выполнение заданий главы 12-13 «Магнитное поле», «ЭМИ» сб. «Физика для профессий и специальностей тех. профиля»		
<b>Тема 3.4 Световые волны</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	
	Геометрическая оптика.	2	2
	Волновые свойства света.	3	2
	<b>Практические занятия</b>	Не предусмотрены	
	<b>Контрольная работа</b>	Не предусмотрены	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	Не предусмотрены	
<b>Раздел 4. Основы специальной теории относительности.</b>		<b>3</b>	
<b>Тема 4.1 Основы специальной теории относительности.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	
	Интерференция и дифракция света. Дисперсия.	1	
	Инвариантность модуля скорости света в вакууме	1	
	Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.	1	
	<b>Практические занятия</b>	Не предусмотрены	
	<b>Контрольная работа</b>	Не предусмотрены	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	<b>2</b>	
	<b>Тематика самостоятельной работы:</b> выполнение домашних заданий по разделу 3 ( Упр 11 №2,3)		
	<b>Лабораторные работы:</b>	<b>18</b>	
8. Изучение закона Ома для участка цепи.	3		

	9. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	3	
	10. Наблюдение явления электромагнитной индукции.	3	
	11. Исследование зависимости силы тока от емкости конденсатора в цепи переменного тока.	3	
	12. Измерение индуктивности катушки.	3	
	13. Наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция, поляризация;	3	
<b>Раздел 5. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра</b>		<b>8(+2)</b>	
<b>Тема 5.1 Атомная физика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.	2	2
	<b>Практические занятия</b>	Не предусмотрены	
	<b>Контрольная работа</b>	Не предусмотрены	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	<b>1</b>	
	<b>Тематика самостоятельной работы:</b> Определение красной границы при фотоэффекте		
<b>Тема 5.2 Физика атомного ядра</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.	1	2
	Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.	1 1	2

	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.		
	<b>Практические занятия</b>	Не предусмотрены	
	<b>Контрольная работа №7</b>	1	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	<b>1</b>	
	<b>Тематика самостоятельной работы:</b> выполнение домашних заданий по разделу 4. (Упр.13 № 1-3, Упр.14 № 2,3)		
	<b>Лабораторные работы:</b>	<b>2</b>	
	14. Изучение треков АЛЬФА частиц.	2	
<b>Раздел 6. Строение Вселенной</b>		<b>4(+7)</b>	
<b>Тема 6.1 Термоядерный синтез</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.	1	2
	Классификация звезд.	1	2
	<b>Практические занятия</b>	Не предусмотрены	
	<b>Контрольная работа</b>	Не предусмотрены	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>		
	<b>Тематика самостоятельной работы:</b> Астрономические наблюдения	<b>2</b>	
<b>Тема 6.2 Солнечная система</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Звезды и источники их энергии.	1	2
	Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.	1	
	<b>Практические занятия</b>	Не предусмотрены	
	<b>Контрольная работа</b>	Не предусмотрены	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	<b>3</b>	



	<b>Тематика самостоятельной работы:</b> Астрономические наблюдения.		
	<b>Всего:</b>	<b>182</b>	

## 6. ПЕРСПЕКТИВНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ.

### Основные источники (ОИ):

Т

№ п/п	Наименование	Автор	Издательство, год издания
ОИ 1	Учебник «Физика»	Г.Я.Мякишев	М.: «Просвещение» 2004
ОИ 2	Учебник «Физика»	Г.Я.Мякишев	М.: «Просвещение» 2002
ОИ 3	Учебное пособие « Тематическая рабочая тетрадь по физике»		М.: Издательский центр «Академия», 2008

### Дополнительные источники (ДИ):

№ п/п	Наименование	Автор	Издательство, год издания
ДИ 1	Сборник задач по физике	А.П. Рымкевич	М: «Просвещение» 1978
ДИ 2	ЕГЭ. Физика. Сборник заданий	Г.Г. Никифоров	М.: «Эксмо» 2008
ДИ 3	Задания по физике для учащихся заочной школы	А.Е. Марон	М: «Просвещение» 1988
ДИ 4	Физика для профессий и специальностей тех. профиля. Контрольные материалы	В.Ф. Дмитриева, Л.И. Васильев	М: изд. центр «Академия» 2013

### Интернет-ресурсы (ИР)

ИР 1 fizresebnik web-box.ru-образовательный сайт по физике

ИР 2 <http://electrono.ru/>

ИР 3 homofisika.narod.ru-сайт для учителей, учеников и их родителей

ИР 4 <http://ru.wikipedia.org/>- Википедия: свободная энциклопедия.

ИР 5 <http://ru.wikisource.org/> - Викитека: свободная библиотека.

<b>Содержание обучения по учебному предмету</b>									
№ занятия	Наименование разделов, тем, занятий	Обязательная учебная нагрузка		Материальное и информационное обеспечение занятий	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся			Формы и методы контроля	Характеристика деятельности студента
		Кол-во часов	Вид занятий		Вид занятий	Информационное обеспечение	Кол-во часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>1 курс</b>									
1	<b>Физика и естественно-научный метод познания природы.</b> Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.	1	урок	ОИ 1, ИР 1				ответы на вопросы	
	<b>Раздел 1. Механика.</b>	32							
	<b>Тема 1.1 Основы кинематики.</b>	6							

2	Границы применимости классической механики.	1	урок	ОИ 1, ОИ 3				устный опрос	
3	Важнейшие кинематические характеристики – перемещение.	1	урок	ОИ 1				решение задач	
4	Важнейшие кинематические характеристики – скорость.	1	урок	ОИ 1, ОИ 3				реферат	
5	Важнейшие кинематические характеристики – ускорение.	1	урок	ОИ 1, ДИ 1, ИР 1				решение задач	
6	Основные модели тел и движений.	1	урок	ОИ 1, ДИ 1				письменный отчет	
7	Входной контроль.	1	урок	ОИ 1, ОИ 3				письменная работа	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Выполнение домашних заданий по разделу 1. (Упр.1 № 2,3,)				самостоятельная работа	ОИ1, ДИ 1	<b>2</b>	отчет	
	Расчёт всех видов движения. Определение равнодействующей всех сил, приложенных к телу.				самостоятельная работа	ОИ 1, ДИ 1, ИР 2, ИР 4	<b>3</b>	доклад	
	<b>Тема 1.2 Основы динамики</b>	<b>6</b>							
8	Взаимодействие тел. . Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета.	1	урок	ОИ 1, ОИ 2, ОИ 3				ответы на вопросы	
9	Законы механики Ньютона.	1	урок	ОИ1, ОИ 3, ИР 1				тестирование	

10	Контрольная работа №1	1	урок					письменная работа	
11	Инерциальная система отсчета.	1	урок	ОИ 1				реферат	
12	Законы механики Ньютона.	1	урок	ОИ 1, ИР 1				решение задач	
13	Контрольная работа №2	1	урок					письм. работа	
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 1. ( Упр.3 № 3,4)				самостоятельная работа	ОИ1, ДИ 1	<b>4</b>	отчет	
	<b>Тема 1.3 Законы сохранения в механике</b>	<b>6</b>							
14	Импульс материальной точки и системы	1	урок	ОИ 1, ОИ 3				доклад	
15	Изменение и сохранение импульса	1	урок	ОИ 1, ОИ 2, ОИ 3				отчет	
16	Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований	1	урок	ОИ1, ОИ 3, ИР 1				ответы на вопросы	
17	Механическая энергия системы тел	1	урок	ОИ1, ОИ 3, ИР 1				ответы на вопросы	
18	Закон сохранения механической энергии. Работа силы.	1	урок					презентация	
19	Решение задач	1	урок	ОИ 1, ДИ 1, ИР 1				письменная работа	

	<b>Самостоятельная работа:</b> Определение механической работы. Определение кинетической и потенциальной энергий.				самостоятельная работа	ОИ 1 ДИ 1, ИР 2, ИР 5	4	устный опрос	
	<b>Тема 1.4 Колебания и волны</b>	<b>6</b>							
20	Механические колебания.	1	урок	ОИ 1, ДИ 1, ИР 1				ответы на вопросы	
21	Амплитуда, период, частота колебаний.	1	урок	ОИ 1, ДИ 1, ИР 1				ответы на вопросы	
22	Механические волны. Свойства мех. волн.	1	урок	ОИ 1, ДИ 1, ИР 1				ответы на вопросы	
23	Длина волны.	1	урок	ОИ 1, ДИ 1, ИР 1				решение задач	
24	Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.	1	урок	ДИ 1				решение задач	
25	Контрольная работа №3	1	урок					письменная работа	
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 1. ( Упр. 4 №5,6)				самостоятельная работа	ОИ1, ДИ 1	5	отчет	
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>8</b>							
26-27	1. Исследование равноускоренного движения с использованием электронного секундомера или компьютера с датчиками	2	лабораторная работа					отчет	

28-29	2.Изучение равноускоренного движения	2	лабораторная работа	ОИ 1				построение графика	
30-31	3.Изучение закона сохранения механической энергии.	2	лабораторная работа	ОИ 1				отчет	
32-33	4. Определение ускорения свободного падения с помощью маятника	2	лабораторная работа	ОИ 1				отчет	
	<b>Раздел 2 Молекулярная физика и термодинамика.</b>	<b>11</b>							
	<b>Тема 2.1</b>	<b>2</b>							
	<b>Основы молекулярно-кинетической теории</b>								
34	Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества Экспериментальные доказательства МКТ.	1	урок	ОИ 1				презентация	
35	Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.	1	урок	ОИ 1				реферат	
	<b>Тематика самостоятельной работы:</b>								
	Определение массы молекул, давления, объёма идеального газа.				самостоятельная работа	ОИ 1, ДИ 3, ИР 3	<b>4</b>	отчет	
	выполнение домашних заданий по разделу 2. . ( Упр 11 № 6,7)				самостоятельная работа	ОИ 1, ДИ 3	<b>2</b>	отчет	

	<b>Тема 2.2 Газовые законы</b>	<b>2</b>							
36	Модель идеального газа.	1	урок	ОИ 1				ответы на вопросы	
37	Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона	1	урок	ОИ 1, ДИ 1, ИР 1				решение задач	
	<b>Тематика самостоятельной работы:</b>								
	Определение массы молекул, давления, объёма идеального газа.				самостоятельная работа	ОИ 1, ДИ 3	<b>3</b>	отчет	
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 2. ( Упр.13 № 6,7, Упр.14 № 4,5)				самостоятельная работа	ОИ 1, ДИ 1	<b>2</b>	письменная работа	
	<b>Тема 2.3 Взаимное превращение жидкостей и газов</b>	<b>2</b>							
38	Агрегатные состояния вещества	1	урок	ОИ 1				презентация	
39	Модель строения жидкостей.	1	урок	ОИ 1, ОИ 3				ответы на вопросы	
	<b>Тема 2.4</b>	<b>2</b>							
	<b>Основы термодинамики</b>								
40	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов Принципы действия тепловых машин.	1	урок	ОИ 1				тестирование	



41	Контрольная работа №4	1	урок					письменная работа	
	<b>Тематика самостоятельной работы:</b>								
	Определение работы в термодинамике и количества теплоты.				самостоятельная работа	ОИ 1, ИР 1, ДИ 3	2	отчет	
	Определение КПД тепловых двигателей.				самостоятельная работа	ОИ 1, ИР 1, ДИ 3, ИР 3	3	устный опрос	
	<b>Лабораторные работы:</b>	<b>3</b>							
42	5. Измерение относительной влажности воздуха с помощью психрометра.	1	лабораторная работа	ОИ 1				отчет	
43	6. Измерение поверхностного натяжения жидкости.	1	лабораторная работа	ОИ 1				отчет	
44	7. Наблюдение роста кристаллов из раствора.	1	лабораторная работа	ОИ 1				отчет	
	<b>Раздел 3.</b>								
	<b>Электродинамика</b>	<b>65</b>							
	<b>Тема 3.1</b>								
	<b>Электростатика</b>	<b>14</b>							
45-46	Электрическое поле.	2	урок	ОИ 1, ДИ 1, ИР 1				ответы на вопросы	
47-48	Закон Кулона.	2	урок	ОИ 1, ДИ 1, ИР 1				решение задач	

49	Напряженность поля.	1	урок	ОИ 1, ДИ 1, ИР 1, ОИ 3				решение задач	
50	Потенциал электростатического поля	1	урок	ОИ 1				решение задач	
51	Проводники в электрическом поле.	1	урок	ОИ 1, ДИ 1				устный опрос	
52	Полупроводники в электрическом поле.	1	урок	ОИ 1, ДИ 1				ответы на вопросы	
53-54	Диэлектрики в электрическом поле.	2	урок	ОИ1				устный опрос	
55	Электрическая емкость.	1	урок	ОИ 1, ДИ 1				решение задач	
56	Конденсатор	1	урок	ОИ 1, ДИ 1				решение задач	
57	Соединение конденсаторов в батарею.	1	урок	ОИ1, ОИ 3				решение задач	
58	Энергия электрического поля.	1	урок	ОИ1, ОИ 3				ответы на вопросы	
	<b>Тематика самостоятельной работы:</b>								
	Расчёт электрической емкости, напряженности поля, силы взаимодействия электрических зарядов.				самостоятельная работа	ОИ 1, ДИ 3	7	отчет	
	Выполнение домашних заданий по разделу 3. (Упр.18 № 2 ,3) Выполнение заданий главы 9 «Электрическое поле» сб. «Физика для профессий и специальностей тех. профиля»				самостоятельная работа	ОИ1, ИР 1, ДИ 1, ДИ 4	7	письменная работа	

			<b>2 курс</b>						
	<b>Тема 3.2</b>								
	<b>Законы постоянного тока</b>	<b>10</b>							
59-60	Постоянный электрический ток. ЭДС источника тока.	2	урок	ОИ 1, ДИ 1				решение задач	
61-62	Закон Ома полной цепи.	2	урок	ОИ 1				решение задач	
63-64	Электрический ток в проводниках.	2	урок	ОИ 1, ОИ 3				презентация	
65-66	Электрический ток в электролитах, полупроводниках.	2	урок	ОИ 1, ОИ 3				решение задач	
67	Электрический ток в газах и вакууме.	1	урок	ОИ 1, ОИ 3				решение задач	
68	Сверхпроводимость.	1	урок	ОИ 1, ОИ 3				устный опрос	
	<b>Тематика самостоятельной работы:</b>								
	Расчёт электрических цепей.				самостоятель ная работа	ОИ 1, ДИ 3	<b>7</b>	отчет	
	Расчёт массы вещества, выделяемой при электролизе.				самостоятель ная работа	ОИ 1, ДИ 3, ИР 3	<b>3</b>	отчет	
	Определение мгновенных, максимальных и действующих значений тока, напряжения и ЭДС. Выполнение заданий главы 10- 11 «Законы постоянного тока», «Эл.				самостоятель ная работа	ОИ 1, ДИ 3. ИР 3, ДИ 4	<b>4</b>	отчет	

	ток в полупроводниках» сб. «Физика для профессий и специальностей тех. профиля»								
	<b>Тема 3.3 Магнитное поле и электромагнитная индукция</b>	<b>15</b>							
69-70	Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу	2	урок	ОИ 2				ответы на вопросы	
71-72	Сила Ампера . Сила Лоренца.	2	урок	ОИ 2, ОИ 3				решение задач	
73	Магнитные свойства вещества.	1	урок	ОИ 2				ответы на вопросы	
74	Контрольная работа № 5	1	урок	ОИ 2, ДИ 2				письменная работа	
75-76	Закон электромагнитной индукции.	2	урок	ОИ 2				решение задач	
77	Электромагнитное поле.	1	урок	ОИ 2, ДИ 2				ответы на вопросы	
78-79	Переменный ток. Явление самоиндукции .Индуктивность	2	урок					работа по карточкам	
80	Энергия электромагнитного поля. Электромагнитные колебания.	1	урок	ОИ 2, ДИ 2				решение задач	
81-82	Колебательный контур. Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.	2	урок	ОИ 2				решение задач	

83	Контрольная работа №6	1	урок	ОИ 2, ДИ 2				письменная работа	
	<b>Тематика самостоятельной работы:</b>								
	Расчёт силы магнитного поля при перемещении проводника с током и электрических разрядов.				самостоятельная работа	ОИ 2, ДИ 3	6	отчет	
	Определение электромагнитной индукции. Выполнение заданий главы 12-13 «Магнитное поле», «ЭМИ» сб. «Физика для профессий и специальностей тех. профиля»				самостоятельная работа	ОИ 2, ДИ 3, ДИ 4, ИР 1, ИР 5	6	устный опрос	
	<b>Тема 3.4</b>	<b>5</b>							
	<b>Световые волны</b>								
84-85	Геометрическая оптика. Волновые свойства света	2	урок	ОИ 2, ДИ 2				ответы на вопросы	
86-88	Интерференция и дифракция света. Дисперсия.	3	урок	ОИ 2				реферат	
	<b>Раздел 4. Основы специальной теории относительности.</b>								
	<b>Тема 4.1. Основы специальной теории относительности.</b>	<b>3</b>							
89	Инвариантность модуля скорости света в вакууме	1	урок	ОИ 2, ДИ 2				ответы на вопросы	
90	Принцип относительности Эйнштейна	1	урок	ОИ 2, ДИ 2				решение задач	
91	Связь массы и энергии свободной	1	урок	ОИ 2				решение задач	

	частицы. Энергия покоя.								
	<b>Тематика самостоятельной работы:</b>								
	Выполнение домашних заданий по разделу 3. (Упр.11 № 2 ,3)				самостоятельная работа	ОИ 2, ДИ 1	2	письменная работа	
	<b>Лабораторные работы:</b>	<b>18</b>							
92-94	8. Изучение закона Ома для участка цепи.	3	лабораторная работа	ОИ 2				отчет	
95-97	9. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	3	лабораторная работа	ОИ 2				отчет	
98-100	10. Наблюдение явления электромагнитной индукции.	3	лабораторная работа	ОИ 2				устный опрос	
101-103	11. Исследование зависимости силы тока от емкости конденсатора в цепи переменного тока.	3	лабораторная работа	ОИ 2				отчет	
104-106	12. Измерение индуктивности катушки.	3	лабораторная работа	ОИ 2				отчет	
107-109	13. Наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция, поляризация.	3	лабораторная работа	ОИ 2				опрос	
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 3. (Упр.18 № 2 ,3)				самостоятельная работа	ОИ 2, ДИ 1	42	письменная работа	

	<b>Раздел 5.</b>								
	<b>Строение атома и квантовая физика</b>	<b>8</b>							
	<b>Тема 5.1</b>								
	<b>Атомная физика</b>	<b>2</b>							
110	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон	1	урок	ОИ 2, ДИ 1, ОИ 3				решение задач	
111	Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.	1	урок	ОИ 2, ДИ 1				ответы на вопросы	
	<b>Тематика самостоятельной работы:</b>								
	Определение красной границы при фотоэффекте.				самостоятельная работа	ОИ 2, ДИ 3	<b>1</b>	отчет	
	<b>Тема 5.2</b>	<b>4</b>							
	<b>Физика атомного ядра</b>								
112	Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.	1	урок	ОИ 2, ДИ 1				ответы на вопросы	
113	Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.	1	урок	ОИ 2, ДИ 1				решение задач	

114	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия	1	урок	ОИ 2, ДИ 1				ответы на вопросы	
115	Контрольная работа №7	1	урок					письменная работа	
	<b>Тематика самостоятельной работы:</b>								
	Выполнение домашних заданий по разделу 4. (Упр.13 № 1-3, Упр.14 № 2,3)				самостоятель ная работа		<b>1</b>	письменная работа	
	<b>Лабораторные работы:</b>	<b>2</b>							
116-117	14. Изучение треков АЛЬФА частиц по готовым фотографиям.		лабораторная работа					отчет	
	<b>Раздел 6.</b>	<b>4</b>							
	<b>Строение Вселенной</b>								
	<b>Тема 6.1</b>	<b>2</b>							
	<b>Термоядерный синтез</b>								
118	Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд	1	урок	ОИ 2, ДИ 1				ответы на вопросы	
119	Классификация звезд.	1	урок	ОИ 2, ДИ 1				ответы на вопросы	
	<b>Тематика самостоятельной работы:</b>								
	Астрономические наблюдения.				самостоятель ная работа		<b>4</b>	наблюдения	
	<b>Тема 6.2</b>								
	<b>Солнечная система</b>	<b>2</b>							



120	Звезды и источники их энергии	1	урок	ДИ 1				ответы на вопросы	
121	Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.	1	урок	ДИ 1				ответы на вопросы	
	<b>Тематика самостоятельной работы:</b>								
	Астрономические наблюдения.					самостоятельная работа	<b>3</b>	наблюдения	

## ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
<p><b>ВВЕДЕНИЕ. Физика и естественно-научный метод познания природы.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Умения постановки целей деятельности, планировать собственную деятельность для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.</li> <li>■ Развить способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.</li> <li>■ Производить измерения физических величин и оценивать границы погрешностей измерений.</li> <li>■ Представлять границы погрешностей измерений при построении графиков.</li> <li>■ Высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. Предлагать модели явлений.</li> <li>■ Указывать границы применимости физических законов.</li> <li>■ Излагать основные положения современной научной картины мира.</li> <li>■ Приводить примеры влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства.</li> <li>■ Использовать Интернет для поиска информации.</li> </ul>
<b>Раздел 1. Механика</b>	
<p><b>Тема 1.1 Основы кинематики</b></p> <p><b>Тема 1.2 Основы динамики</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Представлять механическое движение тела уравнениями зависимости координат и проекции скорости от времени.</li> <li>■ Представлять механическое движение тела графиками зависимости координат и проекции скорости от времени.</li> <li>■ Определять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Определять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени.</li> <li>■ Проводить сравнительный анализ равномерного и равнопеременного движений.</li> <li>■ Указать использование поступательного и вращательного движений в технике.</li> <li>■ Приобретать опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей.</li> <li>■ Разработать возможную систему действий и конструкцию для экспериментального определения кинематических величин.</li> <li>■ Представлять информацию о видах движения в виде таблицы.</li> </ul>

<p><b>Тема 1.3 Законы сохранения в механике</b></p> <p><b>Тема 1.4 Колебания и волны</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Применять закон сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях.</li> <li>■ Измерять работу сил и изменение кинетической энергии тела.</li> <li>■ Вычислять работу сил и изменение кинетической энергии тела.</li> <li>■ Вычислять потенциальную энергию тел в гравитационном поле.</li> <li>■ Определять потенциальную энергию упруго деформированного тела по известной деформации и жёсткости тела.</li> <li>■ Применять закон сохранения механической энергии при расчётах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.</li> <li>■ Указывать границы применимости законов механики.</li> <li>■ Указать учебные дисциплины, при изучении которых используются законы сохранения.</li> <li>■ Исследовать зависимость периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний.</li> <li>■ Исследовать зависимость периода колебаний груза на пружине от его массы и жёсткости пружины. Вычислять период колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычислять период колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жёсткости пружины.</li> <li>■ Выработать навыки воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.</li> <li>■ Приводить примеры автоколебательных механических систем. Проводить классификацию колебаний.</li> </ul>
<p><b>Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики</b></p>	
<p><b>Тема 2.1 Основы молекулярной кинетической теории.</b></p> <p><b>Тема 2.2 Газовые законы .</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выполнять эксперименты, служащие обоснованию молекулярно - кинетической теории. (МКТ)</li> <li>■ Решать задачи с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.</li> <li>■ Определять параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа.</li> <li>■ Определять параметры вещества в газообразном состоянии и происходящие процессы по графикам зависимости <math>p(T)</math>, <math>V(r)</math>, <math>p(Y)</math></li> <li>■ Исследовать экспериментально зависимости <math>p(T)</math>, <math>V(r)</math>, <math>p(\wedge)</math> Представлять графиками изохорный, изобарный и изотермический процессы.</li> <li>■ Вычислять среднюю кинетическую энергию теплового движения молекул по известной температуре вещества.</li> <li>■ Высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений.</li> <li>■ Указать границы применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ.</li> </ul>

<p><b>Тема 2.3 Основы термодинамики</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Измерять количество теплоты в процессах теплопередачи.</li> <li>■ Рассчитывать количество теплоты, необходимой для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Рассчитывать изменения внутренней энергии тел, работу и переданное количество теплоты с использованием первого закона термодинамики.</li> <li>■ Рассчитывать работу, совершённую газом, по графику зависимости <math>p(V)</math>.</li> <li>■ Вычислять работу газа, совершённую при изменении состояния по замкнутому циклу. Вычислять КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснять принципы действия тепловых машин. Показать роль физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей.</li> <li>■ Излагать суть экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предлагать пути их решения.</li> <li>■ Указать границы применимости законов термодинамики.</li> <li>■ Уметь вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.</li> <li>■ Указать учебные дисциплины, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики».</li> </ul>
<p><b>Тема 2.4 Взаимное превращение жидкостей и газов.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Измерять влажность воздуха.</li> <li>■ Рассчитывать количество теплоты, необходимой для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое.</li> <li>■ Исследовать экспериментально тепловые свойства вещества. Приводить примеры капиллярных явлений в быту, природе, технике.</li> <li>■ Исследовать механические свойства твердых тел. Применять физические понятия и законы в учебном материале профессионального характера.</li> <li>■ Использовать Интернет для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалах.</li> </ul>
<p><b>Раздел 3. Электродинамика</b></p>	

<p><b>Тема 3.1</b> <b>Электростатика</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Вычислять силы взаимодействия точечных электрических зарядов.</li> <li>■ Вычислять напряжённость электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.</li> <li>■ Вычислять потенциал электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерять разность потенциалов.</li> <li>■ Измерять энергию электрического поля заряженного конденсатора.</li> <li>■ Вычислять энергию электрического поля заряженного конденсатора.</li> <li>■ Разработать план и возможную схему действий экспериментального определения электроемкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества.</li> <li>■ Проводить сравнительный анализ гравитационного и электростатического полей.</li> </ul>
<p><b>Тема 3.2</b> <b>Законы постоянного тока</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Измерять мощность электрического тока. Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока.</li> <li>■ Выполнять расчёты силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Объяснять на примере электрической цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме генератора, а в каком в режиме потребителя.</li> <li>■ Определять температуру нити накаливания. Измерять электрический заряд электрона.</li> <li>■ Снимать вольтамперную характеристику диода.</li> <li>■ Проводить сравнительный анализ полупроводниковых диодов и триодов.</li> <li>■ Использовать интернет для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники.</li> <li>■ Устанавливать причинно-следственные связи.</li> </ul>

<p><b>Тема 3.3 Магнитное поле и ЭМИ.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Измерять индукцию магнитного поля. Вычислять силы, действующие на проводник с током в магнитном поле.</li> <li>■ Вычислять силы, действующие на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.</li> <li>■ Исследовать явления электромагнитной индукции, самоиндукции. Вычислять энергию магнитного поля.</li> <li>■ Объяснять принцип действия электродвигателя.</li> <li>■ Объяснять принцип действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Объяснять принцип действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц.</li> <li>■ Объяснять роль магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека.</li> <li>■ Приводить примеры практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств.</li> <li>■ Проводить сравнительный анализ свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей.</li> <li>■ Объяснять на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как «метадисциплину».</li> </ul>
<p><b>Раздел 4. Основы СТО</b></p>	
<p><b>Тема 4.1 Основы СТО</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Применять физические понятия и законы к макромиру.</li> </ul>
<p><b>Раздел 5. Элементы квантовой физики</b></p>	
<p><b>Тема 5.1 Атомная физика</b></p>	<p>Наблюдать фотоэлектрический эффект. Объяснять законы Столетова на основе квантовых представлений</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Рассчитывать максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэлектрическом эффекте.</li> <li>■ Определять работу выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Измерять работу выхода электрона.</li> <li>■ Перечислять приборы установки, в которых применяется безинерционность фотоэффекта.</li> <li>■ Объяснять корпускулярно-волновой дуализм свойств фотонов.</li> <li>■ Объяснять роль квантовой оптики в развитии современной физики.</li> </ul>
	<p>Наблюдать линейчатые спектры.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Рассчитывать частоту и длину волны испускаемого света при</li> </ul>

	<p>переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Объяснять происхождение линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов.</li> </ul> <p>Исследовать линейчатый спектр.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Исследовать принцип работы люминесцентной лампы.</li> </ul> <p>Наблюдать и объяснять принцип действия лазера.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Приводить примеры использования лазера в современной науке и технике.</li> <li>■ Использовать Интернет для поиска информации о перспективах применения лазера.</li> </ul>
<b>Тема 5.2 Физика атомного ядра</b>	<p>Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона.</p> <p>Регистрировать ядерные излучения с помощью счетчика Гейгера.</p> <p>Рассчитывать энергию связи атомных ядер.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Определять заряд и массовое число атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада.</li> <li>■ Вычислять энергию, освобождающуюся при радиоактивном распаде.</li> </ul> <p>Определять продукты ядерной реакции.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Вычислять энергию, освобождающуюся при ядерных реакциях.</li> </ul> <p>Понимать преимущества и недостатки использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине.</p> <p>Излагать суть экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Проводить классификацию элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т.д.)</li> <li>■ Понимать ценности научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценность овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности.</li> </ul>
<b>Раздел 6. ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ</b>	
<b>Тема 6.1 Термоядерный синтез</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Наблюдать звёзды, Луну и планеты в телескоп. Наблюдать солнечные пятна с помощью телескопа и солнечного экрана.</li> <li>■ Использовать Интернет для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях</li> <li>■ Обсуждать возможные сценарии эволюции Вселенной.</li> </ul> <p>Использовать Интернет для поиска современной информации о развитии Вселенной. Оценивать информацию с позиции ее свойств: достоверность, объективность, полнота, актуальность и т.д.</p>
<b>Тема 6.2 Солнечная система</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Вычислять энергию, освобождающуюся при термоядерных реакциях.</li> </ul>

- |  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Формулировать проблемы термоядерной энергетики.</li><li>■ Объяснять влияние Солнечной активности на Землю.</li><li>■ Понимать роль космических исследований, их научное и экономическое значение.</li><li>■ Обсуждать современные гипотезы происхождения Солнечной системы.</li></ul> |
|--|---|

## 7. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ СТУДЕНТАМИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

**В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:**

**Выпускник на базовом уровне научится:**

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности



измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;

- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;

- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;

- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;

- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);

- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;

- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;

- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

### **Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

## 8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.

### УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Реализация программы учебного предмета Физика требует наличие учебного кабинета Физика.

#### ОБОРУДОВАНИЕ УЧЕБНОГО КАБИНЕТА:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя (персональный компьютер ,мультимедийный проектор, интерактивная доска);
- учебники по количеству обучающихся;
- таблицы, справочные материалы, электронные модули и т.п.:(Комплексно-методическое оснащение кабинета)

## 9.ПРИЛОЖЕНИЯ К РПУД.

(ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ 273-ФЗ, СТ2.)