

УТВЕРЖДЕНО  
Приказ директора техникума  
от 14.05.2021г. №83

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ФИЗИКА**

*общеобразовательного цикла  
основной профессиональной образовательной программы  
по профессиям*

*15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением  
15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением*

## ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией  
общеобразовательных, гуманитарных  
и естественнонаучных дисциплин

Председатель

 Н.М. Ляпнева

«14» 05 2021 г.

Составитель: Ляпнева Н.М. преподаватель ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова»

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....                                                                            | 4  |
| 2. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ .....                                                                        | 6  |
| 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....                                                                      | 7  |
| 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....                                                | 10 |
| 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....                                                    | 11 |
| 6.ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И<br>ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ ..... | 27 |
| ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ (ДОКЛАДОВ И ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ) .....                                                 | 27 |

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета **Физика** ориентирована на реализацию федерального компонента государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего (полного) общего образования на углубленном уровне, в пределах программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих (ППКРС) среднего профессионального образования с учетом профиля получаемого профессионального образования.

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; 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.

На изучение предмета **Физика по профессиям 15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением, 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением**, отводится **317 часов** в соответствии с разъяснениями по реализации федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (профильное обучение).

В профильную составляющую входит профессионально направленное содержание, необходимое для формирования у обучающихся профессиональных компетенций.

Профильная составляющая реализуется за счёт увеличения глубины формирования системы учебных заданий, таких дидактических единиц тем программы как: «Постоянный электрический ток», «Переменный электрический ток», «Электромагнитные колебания и волны», «Электрический ток в различных средах», входящих в профильное содержание. Это обеспечивает эффективное осуществление выбранных целевых установок, обогащение различных форм учебной деятельности за счёт согласования с ведущими деятельностными характеристиками выбранной профессии.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

- общей системы знаний: содержательные примеры использования физико-математических идей и методов в профессиональной деятельности;
- умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;
- практического использования приобретённых знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении физических моделей, выполнении исследовательских и проектных работ.

Профилизация осуществляется за счёт использования межпредметных связей с дисциплинами «Математика», «Химия», «Информатика», усилением и расширением прикладного характера изучения физики, преимущественной ориентацией на естественнонаучный стиль познавательной деятельности с учётом технического профиля выбранной профессии.

Профильная направленность осуществляется также путём увеличения доли самостоятельной работы обучающихся, различных форм творческой работы (подготовки и защиты рефератов, проектов), раскрывающих важность и значимость технического профиля профессии.

### **Содержание профильной составляющей**

Для профессий:

*15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением*

*15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением*

профильная направленность осуществляется также путём увеличения доли самостоятельной работы обучающихся, различных форм творческой работы (подготовки и защиты рефератов, проектов), раскрывающих важность и значимость технического профиля профессий.

Перечень профессионально направленных работ, включенных в общее количество аудиторных часов

Таблица 1

| Тема                    | Форма работы                                                                                                                                                                                              | Форма отчетности                                                  |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Механика                | Решение профильных задач, творческие задания на применение законов механики в профессиональной деятельности                                                                                               | Выполнение заданий текущего контроля, выполнение домашних заданий |
| Молекулярная физика     | Лабораторная работа «Определение поверхностного натяжения»<br>Лабораторная работа «Относительная влажность воздуха»                                                                                       | Отчет по выполнению лабораторной работы                           |
| Основы термодинамики    | Аудиторная самостоятельная работа с раздаточным материалом «Тепловое расширение твердых тел»                                                                                                              | Аудиторная работа с раздаточным материалом                        |
| Законы постоянного тока | Лабораторная работа «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»,<br>«Определение ЭДС и внутреннего сопротивления проводника»,<br>«Определение удельного сопротивления проводника» | Отчет по выполнению лабораторной работы                           |

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

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение предмета Физика.

Контроль качества освоения предмета Физика проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на предмет, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты контроля учитываются при подведении итогов по предмету.

Промежуточная аттестация проводится *в форме экзамена* по итогам изучения предмета.

Промежуточная аттестация в виде *экзамена* по предмету проводится за счет времени, отведенного на её освоение.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Учебный предмет Физика относится к предметной области ФГОС среднего общего образования «Естественные науки».

В основе учебного предмета «Физика» лежит установка на формирование у обучающихся системы базовых понятий физики и представлений о современной физической картине мира, а также выработка умений применять физические

знания как профессиональной деятельности, так и для решения жизненных задач.

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

## **МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

В учебных планах ППКРС, место учебного предмета Физика в составе по выбору из обязательных предметных областей основной образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

## 2. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| Наименование раздела                                            | Количество часов      |                        |           |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------|-----------|
|                                                                 | Всего учебных занятий | в том числе            |           |
|                                                                 |                       | теоретическое обучение | ЛР и ПЗ   |
| <b>Введение</b>                                                 | <b>2</b>              | <b>2</b>               | <b>-</b>  |
| <b>Раздел 1. Механика</b>                                       |                       |                        |           |
| Тема 1.1. Кинематика.                                           | 10                    | 8                      | 2         |
| Тема 1.2. Динамика                                              | 18                    | 14                     | 4         |
| Тема 1.3 Законы сохранения в механике                           | 12                    | 8                      | 4         |
| Тема 1.4 Статика                                                | 12                    | 10                     | 2         |
| <b>Итого</b>                                                    | <b>52</b>             | <b>40</b>              | <b>12</b> |
| <b>Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика</b>            |                       |                        |           |
| Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ | 20                    | 14                     | 6         |
| Тема 2.2. Основы термодинамики                                  | 12                    | 10                     | 2         |
| Тема 2.3. Свойства паров                                        | 14                    | 12                     | 2         |
| Тема 2.4. Свойства жидкостей                                    | 6                     | 4                      | 2         |
| Тема 2.5. Свойства твердых тел                                  | 14                    | 12                     | 2         |
| <b>Итого</b>                                                    | <b>66</b>             | <b>52</b>              | <b>14</b> |
| <b>Раздел 3. Электродинамика</b>                                |                       |                        |           |
| Тема 3.1. Электрическое поле                                    | 20                    | 16                     | 4         |
| Тема 3.2. Законы постоянного тока                               | 24                    | 14                     | 10        |
| Тема 3.3. Электрический ток в различных средах                  | 12                    | 8                      | 4         |
| Тема 3.4. Магнитное поле                                        | 16                    | 14                     | 2         |
| Тема 3.5. Электромагнитная индукция                             | 14                    | 10                     | 4         |
| <b>Итого</b>                                                    | <b>86</b>             | <b>62</b>              | <b>24</b> |
| <b>Раздел 4. Колебания и волны</b>                              |                       |                        |           |

|                                                                                                                |            |            |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|-----------|
| <b>Тема 4.1.</b> Механические колебания                                                                        | 10         | 8          | 2         |
| <b>Тема 4.2.</b> Упругие волны                                                                                 | 8          | 6          | 2         |
| <b>Тема 4.3.</b> Электромагнитные колебания                                                                    | 14         | 12         | 2         |
| <b>Тема 4.4.</b> Электромагнитные волны                                                                        | 8          | 6          | 2         |
| <b>Итого</b>                                                                                                   | <b>40</b>  | <b>32</b>  | <b>8</b>  |
| <b>Раздел 5. Оптика</b>                                                                                        |            |            |           |
| <b>Тема 5.1.</b> Природа света. Геометрическая оптика                                                          | 6          | 4          | 2         |
| <b>Тема 5.2.</b> Волновые свойства света                                                                       | 16         | 12         | 4         |
| <b>Итого</b>                                                                                                   | <b>22</b>  | <b>16</b>  | <b>6</b>  |
| <b>Раздел 6 Элементы специальной теории относительности</b>                                                    |            |            |           |
| <b>Тема 6.1</b> Основы СТО                                                                                     | 10         | 8          | 2         |
| <b>Итого</b>                                                                                                   | <b>10</b>  | <b>8</b>   | <b>2</b>  |
| <b>Раздел 7 Квантовая физика</b>                                                                               |            |            |           |
| <b>Тема 7.1.</b> Квантовая оптика                                                                              | 4          | 2          | 2         |
| <b>Тема 7.2.</b> Физика атома                                                                                  | 2          | 2          |           |
| <b>Тема 7.3.</b> Физика атомного ядра                                                                          | 14         | 8          | 6         |
| <b>Итого</b>                                                                                                   | <b>20</b>  | <b>12</b>  | <b>8</b>  |
| <b>Раздел 8. Строение и эволюция Вселенной</b>                                                                 |            |            |           |
| <b>Тема 8.1.</b> Тёмная материя и тёмная энергия.<br>Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы. | 3          | 3          |           |
| <b>З</b>                                                                                                       | <b>3</b>   | <b>3</b>   |           |
| <b>Консультации</b>                                                                                            | <b>12</b>  | <b>12</b>  |           |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                                                                                | <b>6</b>   | <b>6</b>   |           |
| <b>Итого</b>                                                                                                   | <b>317</b> | <b>243</b> | <b>74</b> |

## Тематический план и содержание учебного предмета ФИЗИКА

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Объем часов | Уровень освоения |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1                            | 2                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3           | 4                |
| <b>ВВЕДЕНИЕ</b>              |                                                                                                                                                              | <p>Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости.</p> <p>Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы.</p> <p>Физическая величина. Погрешности измерений физических величин.</p> <p>Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.</p> | 2           | 1                |
| <b>Раздел 1. Механика</b>    |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |                  |
| <b>Тема 1.1. Кинематика.</b> |                                                                                                                                                              | Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 8           | 1                |
|                              |                                                                                                                                                              | Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |             | 1-2              |
|                              |                                                                                                                                                              | Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |             | 1-2              |
|                              |                                                                                                                                                              | Равномерное движение по окружности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |                  |

|                                                               |  |                                                                                                              |    |     |
|---------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
|                                                               |  | <i>Практическое занятие № 1 «Механика. Равномерное прямолинейное движение. Равноускоренное движение»</i>     | 2  |     |
| <b>Тема 1.2.<br/>Динамика<br/>Законы механики<br/>Ньютона</b> |  | Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона.                                            | 14 | 1   |
|                                                               |  | Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона.                                                  |    | 1-2 |
|                                                               |  | Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле.                                                             |    |     |
|                                                               |  | Сила тяжести. Вес.                                                                                           |    |     |
|                                                               |  | Способы измерения массы тел.                                                                                 |    |     |
|                                                               |  | Силы в механике.                                                                                             |    |     |
|                                                               |  | <i>Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности под действием силы тяжести и упругости».</i> | 2  |     |
|                                                               |  | <i>Практическое занятие № 2 «Динамика. Силы в природе»</i>                                                   | 2  |     |
| <b>Тема 1. 3. Законы<br/>сохранения в<br/>механике.</b>       |  | Закон сохранения импульса. Реактивное движение.                                                              | 8  | 1   |
|                                                               |  | Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность.                                                             |    | 2   |
|                                                               |  | Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия.                                                        |    |     |

|                                                                         |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |     |
|-------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
|                                                                         |  | Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.                                                                                                                                                                                                                      |    |     |
|                                                                         |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |     |
|                                                                         |  | <i>Лабораторная работа № 2 «Изучение закона сохранения механической энергии»</i>                                                                                                                                                                                                           | 2  |     |
|                                                                         |  | <i>Практическое занятие №3 «Законы сохранения в механике»</i>                                                                                                                                                                                                                              | 2  |     |
| <b>Тема 1.4 Статика.</b>                                                |  | Аксиомы статики.<br>Основные понятия. Системы сил<br>Разложение сил.<br>Условие равновесия сил. Условие равновесия системы тел.<br>Гидростатика                                                                                                                                            | 10 |     |
|                                                                         |  | <i>Практическое занятие № 4 Статика</i>                                                                                                                                                                                                                                                    | 2  |     |
| <b>Раздел 2. Молекулярная физика.</b>                                   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |     |
| <b>Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.</b> |  | Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. | 14 | 1   |
|                                                                         |  | Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.                                                  |    | 1-2 |
|                                                                         |  | <i>Практическое занятие № 5 «Основы МКТ»</i>                                                                                                                                                                                                                                               | 2  |     |
|                                                                         |  | <i>Практическое занятие № 6 «Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева—Клапейрона»</i>                                                                                                                                                                                     | 2  |     |
|                                                                         |  | <i>Лабораторная работа №3 «Опытная проверка закона Бойля — Мариотта»</i>                                                                                                                                                                                                                   | 2  |     |

|                                            |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |     |
|--------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
|                                            |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |     |
|                                            | Контрольные работы |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |     |
| <b>Тема 2.2.<br/>Основы термодинамики.</b> |                    | Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс.                                                                                                                                                                   | 10 | 1   |
|                                            |                    | Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.                                                                                                                                                                                                                                               |    | 2   |
|                                            |                    | <b>Практическое занятие № 7 «Термодинамика»</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2  |     |
|                                            |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |     |
| <b>Тема 2.3.<br/>Свойства паров.</b>       |                    | Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Изменение температуры при расширении газов. Эффект Джоуля-Томсона. Сжижение газов. Критическое состояние вещества. Изменение энергии при фазовых переходах. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике. Физические условия на планетах и их атмосферах. | 12 | 1   |
|                                            |                    | <b>Лабораторная работа №4 «Определение влажности воздуха»</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2  |     |
|                                            |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |     |
| <b>Тема 2.4.<br/>Свойства жидкостей.</b>   |                    | Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.                                                                                                                                                                                                                                                            | 4  | 1   |
|                                            |                    | <b>Лабораторная работа №5<br/>«Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости»</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2  |     |
|                                            |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    | 1-2 |

|                                           |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |     |
|-------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| <b>Тема 2.5.<br/>Свойства твердых тел</b> |  | Модель строения твердых тел. Типы кристаллических структур. Механические свойства твердых тел. Закон Гука.<br>Аморфные вещества и жидкие кристаллы. Изменение агрегатных состояний вещества.<br>Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Особенности теплового расширения. Значение теплового расширения в природе.<br>Плавление и кристаллизация. Изменение объема.<br>Фаза. Диаграмма фазовых переходов. Тройная точка. Сублимация. Возгонка. | 10 | 1-2 |
|                                           |  | <b>Практическое занятие № 8 «Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела».</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2  | 1-2 |
|                                           |  | <b>Контрольная работа №2 по теме «Молекулярная физика. Термодинамика».</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2  |     |
|                                           |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |     |
| <b>Раздел 3. Электродинамика</b>          |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |     |
| <b>Тема 3.1.<br/>Электрическое поле</b>   |  | Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 14 | 1   |
|                                           |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    | 1   |
|                                           |  | Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    | 2   |
|                                           |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    | 1   |
|                                           |  | Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    | 1   |
|                                           |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    | 1   |
|                                           |  | Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    | 2   |
|                                           |  | <b>Практическое занятие № 9 «Закон Кулона. Напряженность электрического поля»<br/>Практическое занятие № 10 «Потенциал. Работа электрического поля. Емкость. Энергия электрического поля»</b>                                                                                                                                                                                                                                                       | 4  | 2   |
| <b>Тема 3.2. Законы постоянного тока.</b> |  | <b>Подготовка к контрольной работе.<br/>Контрольная работа №3 по теме: «Электростатика».</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2  |     |
|                                           |  | Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 12 | 1   |
|                                           |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    | 1   |

|                                                   |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |   |
|---------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
|                                                   |                      | электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры.                                                                                                                         |    |   |
|                                                   |                      | Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи.                                                                                                                                                                                                                         |    | 2 |
|                                                   |                      | Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.                                                                                                                       |    | 1 |
|                                                   |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    | 1 |
|                                                   |                      | Лабораторная работа №6 Определение удельного сопротивления проводника                                                                                                                                                                                                                   | 2  | 2 |
|                                                   |                      | Лабораторная работа №7 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»                                                                                                                                                                                              | 2  |   |
|                                                   |                      | Лабораторная работа № 8 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»                                                                                                                                                                                                    | 2  |   |
|                                                   |                      | Практическое занятие № 11 «Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников»                                                                                                                                                                                                          | 2  |   |
|                                                   |                      | Практическое занятие № 12 «Постоянный электрический ток»                                                                                                                                                                                                                                | 2  |   |
| Тема 3.3.<br>Электрический ток в различных средах |                      | Подготовка к контрольной работе.<br>Контрольная работа №4 по теме: «Постоянный электрический ток».                                                                                                                                                                                      | 2  |   |
|                                                   |                      | Электрический ток в металлах.<br>Электрический ток в жидкости. Электролиз. Электролитическая диссоциация<br>Электрический ток в вакууме, газах. Разряды в газах, их виды.<br>Электрический ток в полупроводниках<br>Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы | 8  | 1 |
|                                                   |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |   |
|                                                   |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |   |
|                                                   |                      | Лабораторная работа №9 Определение электрохимического эквивалента меди                                                                                                                                                                                                                  | 2  | 1 |
|                                                   |                      | Практическое занятие № 13 «Электрический ток в различных средах»                                                                                                                                                                                                                        | 2  | 1 |
|                                                   |                      | Лабораторные работы                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |   |
|                                                   | Практические занятия |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |   |
|                                                   | Контрольные работы   |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |   |
| Тема 3.4.<br>Магнитное поле.                      |                      | Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током.<br>Закон Ампера. Взаимодействие токов.<br>Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.                                                                     | 14 | 1 |
|                                                   |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |   |
|                                                   |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |   |

|                                                          |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |        |
|----------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------|
|                                                          |  | Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера<br>Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц. Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость. Пара и диамагнетизм. Ферромагнетизм. Магнитная запись. Масс-спектрографы. |   |        |
|                                                          |  | <b>Практическое занятие № 14 «Расчет силы Ампера и силы Лоренца»</b>                                                                                                                                                                                                                                                  | 2 | 2<br>1 |
| <b>Тема 3.5.<br/>Электро-<br/>магнитная<br/>индукция</b> |  | Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле.<br>Закон индукции Фарадея. Правило Ленца.                                                                                                                                                                                                                     | 8 | 1<br>1 |
|                                                          |  | Самоиндукция. Энергия магнитного поля.                                                                                                                                                                                                                                                                                |   | 2      |
|                                                          |  | Индукционные токи в сплошных проводниках. Плазма в магнитном поле.                                                                                                                                                                                                                                                    |   | 1      |
|                                                          |  | МГД- генератор.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   | 1<br>2 |
|                                                          |  | <b>Лабораторная работа № 10 «Изучение явления ЭМИ».</b>                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 |        |
|                                                          |  | <b>Практическое занятие №15 «Магнитный поток. Закон ЭМИ . Энергия магнитного поля тока»</b>                                                                                                                                                                                                                           | 2 |        |
|                                                          |  | <b>Контрольная работа №5 по теме: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».</b>                                                                                                                                                                                                                                    | 2 | 2      |
| <b>Раздел 4. Колебания и волны</b>                       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |        |
| <b>Тема 4.1.<br/>Механические<br/>колебания.</b>         |  | Колебательное движение. Гармонические колебания.<br>Свободные механические колебания .<br>Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Математический и пружинный маятник.<br>Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.        | 8 | 1<br>2 |
|                                                          |  | <b>Лабораторная работа № 11 «Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника»</b>                                                                                                                                                                                                         | 2 |        |
| <b>Тема 4.2.<br/>Упругие волны.</b>                      |  | Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны.<br>Интерференция волн. Дифракция волн.<br>Звуковые волны. Ультразвук и его применение                                                                                                                                           | 6 | 1<br>1 |

|                                                  |  |                                                                                                                                                                                                                                   |           |          |
|--------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|
|                                                  |  |                                                                                                                                                                                                                                   |           |          |
|                                                  |  | <b>Практическое занятие № 16 «Цепи переменного тока активное емкостное и индуктивное сопротивления. Свободные и вынужденные колебания»</b>                                                                                        | <b>2</b>  |          |
| <b>Тема 4.3.<br/>Электромагнитные колебания.</b> |  | Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. | <b>12</b> | <b>1</b> |
|                                                  |  | Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока.                                                                                            |           | <b>2</b> |
|                                                  |  | Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.                                                                                    |           |          |
|                                                  |  | <b>Практическое занятие № 17 «Трансформатор»</b>                                                                                                                                                                                  | <b>2</b>  |          |
| <b>Тема 4.4.<br/>Электромагнитные волны</b>      |  | Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.                                                                                                              | <b>4</b>  | <b>1</b> |
|                                                  |  | Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.                                                                                                                                           |           | <b>1</b> |
|                                                  |  | <b>Практическое занятие № 18 «Электромагнитные колебания и волны»</b>                                                                                                                                                             | <b>2</b>  |          |
|                                                  |  | <b>Контрольная работа №6 по теме «Колебания и волны».</b>                                                                                                                                                                         | <b>2</b>  |          |
| <b>Раздел 5. Оптика</b>                          |  |                                                                                                                                                                                                                                   |           |          |
| <b>Тема 5.1.<br/>Природа света.</b>              |  | Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.                                                                                   | <b>4</b>  | <b>1</b> |
|                                                  |  | <b>Практическое занятие № 19 «Законы отражения и преломления света»</b>                                                                                                                                                           | <b>2</b>  | <b>2</b> |
| <b>Тема 5.2.<br/>Волновые свойства света.</b>    |  | Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике.                                                          | <b>10</b> |          |
|                                                  |  | Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка.                                                                                                                                                   |           |          |
|                                                  |  | Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света.                                                                                                        |           |          |
|                                                  |  | Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.                                                                                      |           |          |

|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |                           |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------|
|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <i>Лабораторная работа № 12«Измерение показателя преломления стекла»<br/>Лабораторная работа № 13 «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»</i>                                                                                                                                                                              | 4 |                           |
|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Подготовка к контрольной работе.<br><i>Контрольная работа №3 «Оптика»</i>                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 | <div>1</div> <div>1</div> |
| <i>Раздел 6 Элементы специальной теории относительности</i> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6 |                           |
| <b>Тема 6.1<br/>Основы СТО</b>                              | Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Преобразования Галилея. Закон сложения скоростей.<br>Постулаты Эйнштейна. Пространство и время СТО.<br>Связь массы и энергии свободной частицы. Связь импульса и энергии в релятивистской механике.<br>Относительность промежутков времени, и длин отрезков.<br>Энергия покоя. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 8 |                           |
|                                                             | <i>Практическое занятие № 20 Элементы СТО</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2 |                           |
|                                                             | <i>Раздел 7 Квантовая физика.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |                           |
| <b>Тема 7.1.<br/>Квантовая оптика.</b>                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.                                                                                                                                                                                                                                     | 2 | <div>1</div> <div>1</div> |
|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <i>Практическое занятие № 21 «Уравнение фотоэффекта»</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 | <div>2</div> <div>1</div> |
|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э.Резерфорда.<br>Модель атома водорода по Н.Бору. Квантовые генераторы.                                                                                                                                                             | 2 | <div>1</div> <div>1</div> |
| <b>Тема 7.2.<br/>Физика атома</b>                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова —Черенкова.                                                                                                                                                                                                         | 8 | <div>2</div> <div>1</div> |
|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы. |   | <div>1</div>              |
| <b>Тема 7.3.<br/>Физика атомного ядра.</b>                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <i>Практическое занятие №22 «Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада .Состав атомного ядра.</i>                                                                                                                                                                                                                                     | 2 |                           |
|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <i>Лабораторная работа:№14«Изучение треков заряженных частиц по</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2 |                           |

|                                                                                                                                     |  |                                                                                                                              |            |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---|
|                                                                                                                                     |  | <i>готовым фотографиям»</i>                                                                                                  |            |   |
|                                                                                                                                     |  | <b>Практическое занятие № 23 «Физика атомного ядра»</b>                                                                      | 2          |   |
| <b>Раздел 8. Строение и эволюция Вселенной.</b>                                                                                     |  |                                                                                                                              |            |   |
| <b>Тема 8.1.</b><br><br><b>Тёмная материя и тёмная энергия.</b><br><b>Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы.</b> |  | Наша звездная система — Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. | 3          | 1 |
|                                                                                                                                     |  | Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик.                                                                 |            | 1 |
|                                                                                                                                     |  | Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд.                                               |            | 1 |
|                                                                                                                                     |  | Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы.                                                                             |            | 1 |
|                                                                                                                                     |  |                                                                                                                              |            |   |
|                                                                                                                                     |  |                                                                                                                              |            |   |
| <b>Консультации</b>                                                                                                                 |  |                                                                                                                              | <b>6</b>   |   |
| <b>Консультации по индивидуальному проекту</b>                                                                                      |  |                                                                                                                              | <b>6</b>   |   |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                                                                                                     |  |                                                                                                                              | <b>6</b>   |   |
| <b>Всего:</b>                                                                                                                       |  |                                                                                                                              | <b>317</b> |   |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

#### **4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

В результате изучения учебного предмета **Физика** обучающийся должен обладать следующими результатами:

##### **Личностные:**

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

##### **Метапредметные :**

умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать

деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

### **Предметные Базовый уровень:**

1) 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;

2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

3) 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;

4) сформированность умения решать физические задачи;

5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;

### **Предметные Углубленный уровень:**

ПР 7) сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;

ПР 8) сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;

ПР 9) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

ПР 10) владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

ПР 11) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

## **5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы требует наличия учебного кабинета Физики

;

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая доска;
- наглядные пособия (учебники, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты лабораторных работ).

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по физике, создавать презентации, видеоматериалы и т.п.

Всостав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Физика», входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева», портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов);

- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект электроснабжения кабинета физики;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;
- вспомогательное оборудование;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Технические средства обучения:

- ПК,
- видеопроектор,
- проекционный экран.

### Информационное обеспечение обучения

(перечень рекомендуемых учебных изданий согласно федеральному перечню учебников <https://fpu.edu.ru>, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

### Основные источники

#### Для преподавателей

Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.)

Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N413"

Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

#### Для студентов

**Список учебников АО "Издательство "Просвещение", включенных в федеральный перечень учебников**

**На основании Приказа Министерства просвещения № 766 от 23.12.2020 г. о внесении изменений в федеральный перечень учебников, утвержденный Приказом Министерства просвещения № 254 от 20.05.2020 г.**

Физика Белага В.В., Ломаченков И.А., Панебратцев Ю.А. 10-11 Физика. "Сферы" (10-11) (Базовый) АО «Издательство «Просвещение»

Физика Кабардин О.Ф., Орлов В.А., Эвенчик Э.Е. и другие; под редакцией Пинского А.А., Кабардина О.Ф. 10-11 Физика. Под ред. Пинского (10-11) (Углублённый) АО «Издательство «Просвещение»

Физика Касьянов В.А. 10-11 УМК Касьянова. Физика (10- 11) (У) ООО «ДРОФА»; АО «Издательство «Просвещение»

Физика. Механика Мякишев Г.Я., Синяков А.З. УМК Мякишева. Физика (10- 11) (У) ООО «ДРОФА»; АО «Издательство «Просвещение»

Физика. Электродинамика. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. УМК Мякишева. Физика (10-11) (У) ООО «ДРОФА»; АО «Издательство «Просвещение»

Физика Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. под редакцией Парфентьевой Н. А Физика. Мякишев Г.Я. и др. Классический курс (10-11) (Базовый и углублённый уровни) АО «Издательство «Просвещение»

Физика Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. под редакцией Парфентьевой Н.А. Классический курс (10-11) (Базовый и углублённый уровни) АО «Издательство «Просвещение»

Физика Мякишев Г.Я., Петрова М.А., Степанов С.В. и другие УМК Мякишева. Физика (10-11) (Б) ООО «ДРОФА»; АО «Издательство «Просвещение»

Физика Мякишев Г.Я., Петрова М.А., Угольников О.С. и другие УМК Мякишева. Физика (10-11) (Б) ООО «ДРОФА»; АО «Издательство «Просвещение»

Физика Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е., Исаев Д.А.; под редакцией Пурышевой Н.С. УМК Пурышевой. Физика (10- 11) БУ ООО «ДРОФА»; АО «Издательство «Просвещение»

Физика (в 2 частях) Генденштейн Л.Э., Булатова А.А., Корнильев И.Н., Кошкина А.В.; под редакцией Орлова В.А. (10-11) БУ ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО «Издательство «Просвещение»

Физика Грачёв А.В., Погожев В.А., Салецкий А.М., Боков П.Ю. УМК Грачева. Физика (10-11) (БУ) ООО Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ»; АО «Издательство «Просвещение»

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2016

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Сборник задач: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Решения задач: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2016

Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО/под ред. Т.И. Трофимовой. – М., 2017

## **Дополнительные источники**

### **Для преподавателей**

1. Дмитриева В.Ф. Задачи по физике СПО: учеб. пособие. – М. «Академия», 2003; 2009 г.
2. Рымкевич А.М. Сборник задач по физике (базовый)– М. «Дрофа» 2003, 2009.
3. Дмитриева В.Ф. Физика: учебник. – М. «Академия», 2003.
4. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. Учебник для 10 кл. – М., 2005.
5. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. Учебник для 11 кл. – М., 2005.
6. Трофимов Т.И. Физика в таблицах СПО, М. «Академия», 2008г.
7. Трофимов Т.И. Физика .Сборник задач СПО, М. «Дрофа», 2008г.
8. Трофимов Т.И. Физика .Решение задач СПО, М. «Дрофа», 2008г
9. Пинский А.А. Физика, учебник, М., Форум-Инфра-М, 2010.

### **Интернет- ресурсы**

[fcior.edu.ru](http://fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).  
[www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии).

[www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) (Books Gid. Электронная библиотека).

[www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).  
[www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам). [www.st-books.ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература).

[www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).  
[www.ru/book](http://www.ru/book) (Электронная библиотечная система).

[alleng.ru/edu/phys.htm](http://alleng.ru/edu/phys.htm) (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).  
[www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов). [https://fiz.1september.ru](http://https://fiz.1september.ru) (учебно-методическая газета «Физика»).

[www.n-t.ru/nl/fz](http://www.n-t.ru/nl/fz) (Нобелевские лауреаты по физике). [www.nuclphys.sinp.msu.ru](http://www.nuclphys.sinp.msu.ru) (Ядерная физика в Интернете). [www.college.ru/fizika](http://www.college.ru/fizika) (Подготовка к ЕГЭ).

[www.kvant.mccme.ru](http://www.kvant.mccme.ru) (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»). [www.yos.ru/natural-sciences/html](http://www.yos.ru/natural-sciences/html) (естественно-научный журнал для молодежи «Путь

науку»).

## **Темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов**

- Александр Григорьевич Столетов — русский физик.
- Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио.
- Альтернативная энергетика.
- Акустические свойства полупроводников.
- Андре Мари Ампер — основоположник электродинамики.
- Асинхронный двигатель.
- Астероиды.
- Астрономия наших дней.
- Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
- Бесконтактные методы контроля температуры.
- Биполярные транзисторы.
- Борис Семенович Якоби — физик и изобретатель.
- Величайшие открытия физики.
- Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
- Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
- Вселенная и темная материя.
- Галилео Галилей — основатель точного естествознания.
- Голография и ее применение.
- Движение тела переменной массы.
- Дифракция в нашей жизни.
- Жидкие кристаллы.
- Законы Кирхгофа для электрической цепи.
- Законы сохранения в механике.
- Значение открытий Галилея.
- Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники.
- Исаак Ньютон — создатель классической физики.
- Использование электроэнергии в транспорте.
- Классификация и характеристики элементарных частиц.
- Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой.
- Конструкция и виды лазеров.
- Криоэлектроника (микроэлектроника и холод).
- Лазерные технологии и их использование.
- Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель.
- Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).
- Майкл Фарадей — создатель учения об электромагнитном поле.
- Макс Планк.
- Метод меченых атомов.
- Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
- Методы определения плотности.
- Михаил Васильевич Ломоносов — ученый энциклопедист.
- Модели атома. Опыт Резерфорда.
- Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.
- Молния — газовый разряд в природных условиях.
- Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
- Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия.

- Николай Коперник — создатель гелиоцентрической системы мира.
- Нильс Бор — один из создателей современной физики.
- Нуклеосинтез во Вселенной.
- Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики.
- Оптические явления в природе.
- Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
- Переменный электрический ток и его применение.
- Плазма — четвертое состояние вещества.
- Планеты Солнечной системы.
- Полупроводниковые датчики температуры.
- Применение жидких кристаллов в промышленности.
- Применение ядерных реакторов.
- Природа ферромагнетизма.
- Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
- Производство, передача и использование электроэнергии.
- Происхождение Солнечной системы.
- Пьезоэлектрический эффект его применение.
- Развитие средств связи и радио.
- Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.
- Реликтовое излучение.
- Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.
- Рождение и эволюция звезд.
- Роль К.Э.Циолковского в развитии космонавтики.
- Свет — электромагнитная волна.
- Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетно-космической техники.
- Силы трения.
- Современная спутниковая связь.
- Современная физическая картина мира.
- Современные средства связи.
- Солнце — источник жизни на Земле.
- Трансформаторы.
- Ультразвук (получение, свойства, применение).
- Управляемый термоядерный синтез.
- Ускорители заряженных частиц.
- Физика и музыка.
- Физические свойства атмосферы.
- Фотоэлементы.
- Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта.
- Ханс Кристиан Эрстед — основоположник электромагнетизма.
- Черные дыры.
- Шкала электромагнитных волн.
- Экологические проблемы и возможные пути их решения.
- Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.
- Эмилий Христианович Ленц — русский физик.

Инновационные технологии в пожаротушении.

Ионизация воздуха – путь к долголетию.

Использование пластиковых бутылок в простых опытах по физике.

Отражение света глазами кошки.

Физика в ребусах.  
 Физика в рисунках.  
 Физика в сказках.  
 Физика в спорте.  
 Физика в цирке.

## 6.ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

| №<br>п/п | Тема учебного занятия                                                            | Кол-во часов | Активные и интерактивные формы и методы обучения  |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------|
| 1.       | Механическая работа                                                              | 2            | Конференция, работа с текстом                     |
| 2.       | Урок - конкурс по теме "Тепловые явления"                                        | 2            | Игровые технологии(деловая игра ,поисковый метод  |
| 3.       | Урок - соревнование по теме "Постоянный ток."                                    | 2            | Игровые технологии(деловая игра ,поисковый метод) |
| 4.       | Урок- семинар по теме "Получение, передача и распределение электрического тока." | 2            | Деловая беседа, обсуждение                        |
| 5.       | Интеллектуальная игра : "Что?Где? Когда? Почему"                                 | 2            | Игровые технологии(деловая игра ,поисковый метод) |