

Министерство энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Тверской области  
ГБПОУ «Удомельский колледж»

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета ГБПОУ  
«Удомельский колледж»  
Протокол № 4 от 31 августа 2023г.,

УТВЕРЖДЕНО  
Приказом директора ГБПОУ  
«Удомельский колледж»  
№. 109/1 от 31.08.2023г.

## **ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОУП.11 ФИЗИКА**

г. Удомля  
2023 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта и базисного учебного плана по специальностям среднего профессионального образования

13.02.01 Тепловые электрические станции

**Организация-разработчик:** ГБПОУ «Удомельский колледж»

**Разработчики:** Пашинцева Светлана Николаевна, преподаватель высшей категории

## СОДЕРЖАНИЕ

|          |  | <b>стр</b> |
|----------|--|------------|
| <b>1</b> | <b>ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                          | 2-8        |
| <b>2</b> | <b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                     | 9-15       |
| <b>3</b> | <b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                         | 16         |
| <b>4</b> | <b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | 17         |

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Программа общеобразовательной дисциплины Физика является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальностям СПО:

13.02.01 Тепловые электрические станции

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

дисциплина входит в общеобразовательный цикл и относится к профильным дисциплинам.

## 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

### Требования ФГОС к результатам освоения дисциплины

Базовый уровень:

1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; 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; умение 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 принятия практических решений в повседневной жизни;

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

Профильный уровень - требования к результатам освоения курса физики на профильном уровне должны включать требования к результатам освоения курса на базовом уровне и дополнительно отражать:

1) сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях;

2) сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств;

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

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

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

**Изучение физики на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:**

- **освоение системы знаний** о современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, электродинамики, теории относительности, квантовой физики;
- **овладение методами естественнонаучного исследования:** построение моделей и гипотез, проведение экспериментов и обработка результатов измерений, использование физических моделей для интерпретации результатов, установление границ применимости моделей;
- **овладение умениями применять знания по физике** для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, самостоятельного приобретения и критической оценки новой информации физического содержания; использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- **развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей** в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов и рефератов;
- **воспитание** духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем физического содержания, стремления к достоверности предъявляемой информации и обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;
- **приобретение компетентности** в решении практических, жизненных задач, связанных с использованием физических знаний и умений для рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

#### **Умения, навыки и способы деятельности**

Рабочая программа предусматривает формирование у обучающихся умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

Приоритеты:

#### *Познавательная деятельность:*

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;

- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

*Информационно-коммуникативная деятельность:*

- владение монологической и диалогической речью. Способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

*Рефлексивная деятельность:*

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

**В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен**

**Знать и понимать смысл:**

- **физических понятий:** физическая величина, физическое явление, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, резонанс, электрическое поле, магнитное поле, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, элементарная частица, атомное ядро, планета, звезда, галактика, Вселенная;

- **физических величин** – скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, сила тока, напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность;

- **физических законов (формулировка, границы применимости)** – классической динамики, всемирного тяготения, Паскаля, Архимеда, Гука, сохранения импульса, энергии, электрического заряда, законов термодинамики, закона Ома для полной электрической цепи, Джоуля- Ленца, преломления света, радиоактивного распада.

**Уметь (владеть способами познавательной деятельности):**

- **описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; дисперсия, интерференция и дифракция света; линейчатые спектры, фотоэффект; радиоактивность;

- **приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что:** наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

- **описывать опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики:** Г. Галилея, О. Штерна, Ф. Перрена, Ш. Кулона, Х. Эрстеда, М. Ампера, М. Фарадея, Г. Герца, А.Г. Столетова, П.Н. Лебедева, А. Беккереля, М. Кюри, Р. Милликена, Э. Резерфорда;

- **определять:** характер физического процесса по графику; вид движения электрического заряда в однородных магнитном и электрическом полях; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;

- **измерять:** скорость, ускорение свободного падения, массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, напряжение на участке электрической цепи, силу тока, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, фокусное расстояние линзы, длину световой волны;

- **вычислять:** дальность полета и высоту подъема тела, брошенного под углом к горизонту, скорости тел после упругого и неупругого столкновений, температуру системы тел после установления термодинамического равновесия, неизвестный параметр состояния идеального газа по заданным исходным параметрам, изменение внутренней энергии вещества в результате теплопередачи или совершения работы, силу, действующую на электрический заряд в электрическом поле, работу по перемещению электрического заряда между двумя точками в электрическом поле, силу взаимодействия точечных зарядов, силу тока, напряжение и сопротивление в электрических цепях, силу действия магнитного поля на движущийся электрический заряд, ЭДС индукции, красную границу фотоэффекта и работу выхода, энергетический выход ядерных реакций.

**Использовать приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни (быть компетентными в решении жизненных задач, актуальных проблем сохранения окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности):**

- **правильно использовать** изученные физические приборы и технические средства, бытовые электроприборы, соблюдать правила безопасного обращения с электропроводкой;

- **приводить примеры практического использования физических знаний:** достижений классической механики для развития космонавтики; законов термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетике, лазеров;

- **владеть** приемами работы с естественнонаучной информацией и **уметь** находить информацию по физике в компьютерных базах данных, использовать информационные технологии и компьютерные базы данных для поиска, обработки и предъявления информации по физике.

**1.3. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **180** час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **174** часа;

экзамена **6** часов.



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>                               | <b><i>Количество часов</i></b> |
|---|--------------------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>            | <b>180</b>                     |
| в том числе:  |                                |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | <b>174</b>                     |
| <b>Консультации</b>                                     |                                |
| <b>Экзамен</b>  | <b>6</b>                       |
| <b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>             |                                |

## 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины Физика

| Наименование разделов и тем           | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы  | Объем часов | Уровень освоения |
|---------------------------------------|--|-------------|------------------|
| I                                     | 2  | 3           | 4                |
| Раздел 1.                             | <b>Механика</b>  | <b>36</b>   |                  |
| Тема 1.1.<br><b>Кинематика</b>        | <b>Содержание учебного материала</b>   |             |                  |
|                                       | <b>1</b> Относительность механического движения. Системы отсчета. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение.                   | 4           | 2                |
|                                       | <b>Лабораторные работы:</b> 1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости   | 2           |                  |
|                                       | <b>Практические занятия:</b> Решение задач на действия с векторами и проекциями, Решение задач на равномерное движение, выполнение тестовых заданий, Решение задач на равноускоренное движение, Решение задач на движение по вертикали. Решение задач на движение по окружности. Решение смешанных задач по кинематике.      | 2           |                  |
|                                       | <b>Контрольные работы:</b> Контрольная работа по разделу «Кинематика»  | 2           |                  |
| Тема 1.2.<br><b>Динамика</b>          | <b>Содержание учебного материала</b>   |             |                  |
|                                       | <b>1</b> Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость.  | 2           |                  |
|                                       | <b>Лабораторные работы:</b> Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.  | 2           |                  |
|                                       | <b>Практические занятия:</b> Решение задач на сложение сил. Решение задач на закон Гука, Решение задач на расчёт сила трения, Решение задач на закон всемирного тяготения, Решение задач на движение под действием нескольких сил, Решение задач на движение по наклонной плоскости, Решение задач на движение связанных тел | 2           | 2                |
|                                       | <b>Контрольные работы:</b> контрольная работа по разделу «Динамика»  | 2           |                  |
| Тема 1.3.<br><b>Законы сохранения</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   |             |                  |
|                                       | <b>1</b> Закон сохранения импульса и реактивное движение. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность.  | 2           |                  |
|                                       | <b>Практические занятия:</b> Решение задач на закон сохранения импульса, Решение задач на расчёт работы и мощности, Решение задач на закон сохранения энергии, Решение задач с учётом КПД, Решение тренировочных тестов по разделу «Механика»  | 2           | 2                |
| Тема 1.4.                             | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2           | 10               |

|   |   |  |    |    |
|---|---|--|----|----|
| Статика   | 1   | Равновесие. Условие равновесия не вращающихся тел, условие равновесия тел, имеющих закреплённую ось вращения, виды равновесия  |    |    |
|   |   | <b>Практические занятия:</b> Решение задач на равновесие не вращающихся тел, тел с закреплённой осью вращения  | 2  |    |
| Тема 1.5<br>Колебания и волны                                   | <b>Содержание учебного материала</b>  |  |    | 2  |
|   | 1   | Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине. | 4  |    |
|   |   | <b>Лабораторные работы:</b> Изучение колебаний пружинного и математического маятников.   | 2  |    |
|   |   | <b>Практические занятия:</b> расчёт периода и частоты колебаний, Работа с уравнениями колебательного движения и графиками. Задачи на связь длины волны, скорости и частоты, семинар по теме «Ультразвук и его применение»                          | 2  |    |
|   |   | <b>Контрольные работы:</b><br>Итоговая тестовая контрольная работа по разделу «Механика»   | 2  |    |
| Раздел2   | <b>Молекулярная физика. Тепловые явления</b>  |  | 30 |    |
| Тема.2.1.<br>Основы МКТ   | <b>Содержание учебного материала</b>  |  |    | 2  |
|   | 1   | История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Тепловое движение.   | 2  |    |
| Тема.2.2.<br>Температура  | <b>Содержание учебного материала</b>  |  |    | 2  |
|   | 1   | Тепловое движение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц. Температура и её измерение.  | 2  |    |
| Тема.2.3<br>Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы | <b>Содержание учебного материала</b>  |  | 2  | 2  |
|   | 1   | Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Изопроцессы  |    |    |
|   |   | <b>Лабораторные работы:</b> Опытная проверка закона Гей-Люссака  | 2  |    |
|   |   | <b>Практические занятия :</b> решение задач с применением уравнений Менделеева-Клапейрона, Клапейрона, Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля.   | 2  |    |
|   | <b>Контрольные работы:</b> Контрольная работа по теме «Газовые законы»                            | 2  |    |    |
| Тема.2.4.<br>Взаимные превращения жидкостей и газов             | <b>Содержание учебного материала</b>  |  |    | 2  |
|   | 1   | Взаимные превращения жидкостей и газов. Относительная влажность. Приборы для определения влажности.  | 2  |    |
|   |   | <b>Лабораторные работы:</b> Измерение влажности воздуха.   | 2  |    |
|   | <b>Практические занятия:</b> Урок-семинар «Значение влажности», Решение задач на расчёт влажности | 2  |    |    |
| Тема.2.5.<br>Твёрдые тела                                       | <b>Содержание учебного материала</b>  |  |    | 11 |
|   | 1   | Твёрдые тела. Кристаллические и аморфные тела. Жидкие кристаллы  | 2  |    |

|   |  |  |    |    |
|---|--|--|----|----|
|   |  |  |    | 2  |
| Тема.2.6.<br>Основы<br>термодинамики                    | <b>Содержание учебного материала</b>   |  | 4  | 2  |
|   | 1  | Внутренняя энергия и работа газа. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов и второй закон термодинамики. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей.  |    |    |
|   | <b>Практические занятия:</b> Решение задач на расчёт количества теплоты в различных тепловых процессах, на применение первого закона термодинамики, определение КПД тепловых двигателей.             |  | 4  |    |
|   | <b>Контрольные работы:</b> контрольная работа «Расчёт внутренней энергии при различных тепловых процессах. Первый закон термодинамики»   |  | 2  |    |
| Раздел 3  | <b>Основы электродинамики</b>  |  | 34 |    |
| Тема 3.1.<br>Электростатика                             | <b>Содержание учебного материала</b>   |  | 4  | 2  |
|   | 1  | Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность поля. Потенциал поля. Разность потенциалов.<br>Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле.                |    |    |
|   | <b>Практические занятия :</b> Решение задач на закон Кулона, на расчёт напряжённости электрического поля, потенциала, электроёмкости.  |  | 2  |    |
|   | <b>Контрольные работы :</b> контрольная работа по разделу «Электростатика»   |  | 2  |    |
| Тема 3.2.<br>Законы<br>постоянного<br>тока              | <b>Содержание учебного материала</b>   |  | 4  | 2  |
|   | 1  | Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи.<br>Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Мощность электрического тока. |    |    |
|   | <b>Лабораторные работы:</b> Изучение закона Ома для участка цепи.<br>Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.<br>Изучение последовательного и параллельного соединения проводников. |  | 2  |    |
|   | <b>Практические занятия:</b> Решение задач на закон Ома для участка цепи, для полной цепи, расчёт последовательных и параллельных цепей.   |  | 2  |    |
|   | <b>Контрольные работы:</b> контрольная работа по разделу «Постоянный электрический ток»  |  | 2  |    |
| Тема 3.3.<br>Электрический<br>ток в различных<br>средах | <b>Содержание учебного материала</b>   |  | 2  | 2  |
|   | 1  | Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников.<br>Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы. Электрический ток в металлах, газах, жидкостях, вакууме.   |    |    |
|   | <b>Практические занятия:</b> решение задач с электрическими цепями, содержащими диоды, на закон Фарадея для электролиза  |  | 2  |    |
| Тема 3.4.<br>Магнитное поле                             | <b>Содержание учебного материала</b>   |  | 2  | 12 |
|   | 1  | Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Сила Ампера. Сила Лоренца.   |    |    |

|  |   |   |    |   |
|--|---|---|----|---|
|  |   | Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы.  |    |   |
|  |   | <b>Практические занятия:</b> решение задач на определение направления вектора магнитной индукции, на расчёт сил Ампера и Лоренца, на применение правила левой руки.   | 2  |   |
| Тема 3.5.<br>Электромагнитная индукция                             | <b>Содержание учебного материала</b>  |   |    |   |
|  | 1   | Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность.  | 2  |   |
|  | <b>Лабораторные работы:</b> Изучение явления электромагнитной индукции.   |   | 2  |   |
|  | <b>Практические занятия:</b> Решение задач на применение закона ЭМИ, правила Ленца.   |   | 2  |   |
|  | <b>Контрольные работы:</b> Контрольная работа «Электромагнетизм»  |   | 2  |   |
| Раздел 4   | <b>Колебания и волны</b>  |   | 30 |   |
| Тема 4.1.<br>Механические колебания                                | <b>Содержание учебного материала</b>  |   |    |   |
|  | 1   | Механические колебания. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс.   | 2  |   |
|  | <b>Практические занятия:</b> Решение задач на определение параметров колебательного движения, на запись и преобразование уравнений гармонических колебаний, чтение и построение графиков колебаний. |   | 2  | 2 |
| Тема 4.2.<br>Электромагнитные колебания                            | <b>Содержание учебного материала</b>  |   |    |   |
|  | 1   | Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный электрический ток. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. | 6  |   |
|  | <b>Практические занятия:</b> Расчёт параметров электромагнитных колебаний, чтение и построение графиков, расчёт различных видов сопротивления в цепи переменного тока.                              |   | 2  |   |
| Тема 4.3.<br>Производство, передача и использование электроэнергии | <b>Содержание учебного материала</b>  |   |    |   |
|  | 1   | Принцип действия электрогенератора. Переменный ток. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электрическим током.  | 6  |   |
|  | <b>Практические занятия :</b> расчёт трансформаторов  |   | 2  | 2 |
|  | <b>Контрольные работы:</b> Теоретический зачёт «Производство, передача, использование электроэнергии»   |   | 2  |   |
| Тема 4.4.<br>Механические волны                                    | <b>Содержание учебного материала</b>  |   | 2  |   |
|  | 1   | Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны (повторение)  |    |   |

|  |  |   |           |          |
|--|--|---|-----------|----------|
|  |  |   |           |          |
| <b>Тема 4.5.<br/>Электромагнитные волны</b>          | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |           | <b>2</b> |
|  | <b>1</b>   | Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.  | <b>2</b>  |          |
|  | <b>Практические занятия:</b> Решение задач на определение параметров волнового движения, урок-семинар «Развитие средств связи» |   | <b>2</b>  |          |
|  | <b>Контрольные работы:</b> Контрольная работа «Колебания и волны»  |   | <b>2</b>  |          |
| <b>Раздел 5</b>                                      | <b>Оптика</b>  |   | <b>20</b> |          |
| <b>Тема 5.1.<br/>Геометрическая оптика</b>           | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |           | <b>2</b> |
|  | <b>1</b>   | Прямолинейность распространения света. Законы отражения света. Законы преломления света. Линзы. Виды линз. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение. Глаз. Недостатки зрения и их коррекция. | <b>2</b>  |          |
|  | <b>Лабораторные работы:</b> Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.                               |   | <b>2</b>  |          |
|  | <b>Практические занятия:</b> Решения задач на законы отражения, преломления, линзы   |   | <b>2</b>  |          |
| <b>Тема 5.2.<br/>Световые волны</b>                  | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |           | <b>2</b> |
|  | <b>1</b>   | Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения.                               | <b>2</b>  |          |
|  | <b>Практические занятия:</b> Решение задач на расчёт дифракционных картин, дифракционной решётки                               |   | <b>2</b>  |          |
| <b>Тема 5.3.<br/>Элементы теории относительности</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |           | <b>2</b> |
|  | <b>1</b>   | Элементы теории относительности. Основные следствия постулатов теории относительности. Связь массы и энергии.   | <b>2</b>  |          |
| <b>Тема 5.4.<br/>Излучения и спектры</b>             | <b>Содержание учебного материала</b>   |   | <b>4</b>  |          |
|  | <b>1</b>   | Излучения и спектры. Виды спектров. Спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновское излучение. Шкала электромагнитных волн.   |           |          |

|   |   |        |   |
|---|---|--------|---|
|   | <b>Лабораторные работы:</b> наблюдение сплошного и линейчатого спектров.  | 2      | 2 |
|   | <b>Контрольные работы:</b> теоретический зачёт «Оптика»   | 2      |   |
| Раздел 6                                  | <b>Квантовая физика</b>   | 24     |   |
| Тема 6.1.<br><b>Световые кванты</b>       | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2      | 2 |
|   | 1 Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Применение фотоэффекта. Фотоны.<br><b>Практические занятия:</b> решение задач с применением уравнения Эйнштейна для фотоэффекта, определение красной границы фотоэффекта.   |        |   |
| Тема 6.2.<br><b>Атомная физика</b>        | <b>Содержание учебного материала</b>  | 4      | 2 |
|   | 1 Атомная физика. Строение атома. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Лазеры и их применение<br><b>Контрольные работы:</b> теоретический зачет «Атомная физика»  |        |   |
| Тема 6.3.<br><b>Физика атомного ядра</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>  | 8      | 2 |
|   | 1 Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Радиоактивность. Правила смещений. Закон радиоактивного распада Изотопы. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции Ядерный реактор Термоядерные реакции Применение ядерной энергии.<br><b>Практические занятия:</b> Решение задач на запись уравнений ядерных реакций, расчёт энергетического выхода реакций. |        |   |
|   | <b>Контрольные работы:</b> Контрольная работа по «Ядерной и атомной физике.   | 2      |   |
| Тема 6.4.<br><b>Элементарные частицы.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2      | 2 |
|   | 1 Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы  |        |   |
| <b>Экзамен</b>                            |   | 6      |   |
|   |   | 180    |   |
|   |   | Всего: |   |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Оборудование учебного кабинета:

- столы учащегося - 15 шт., стулья -30 шт;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска, экран, программное обеспечение по дисциплине;
- комплект демонстрационного и лабораторного оборудования – 4 шт. (механика, термодинамика, электродинамика, оптика)

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Г.Я. Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н. Сотский Физика. 10-11 класс (базовый и профильный уровни) М.: Просвещение, 2022 г
2. А.П. Рымкевич Физика. Задачник 10-11 класс. - М.: Дрофа, 2020 г.
3. Т. И. Трофимова Физика: теория, решение задач, лексикон: справочник. – М. КНОРУС, 2022

Интернет-ресурсы

1. <http://vschool.km.ru> - Виртуальный репетитор по физике.
2. <http://archive.1september.ru> - Газета “1 сентября”: материалы по физике. Подборка публикаций по преподаванию физики в школе. Архив с 2021 г.
3. <http://experiment.edu.ru> - Физика: коллекция опытов
4. <http://www.spin.nw.ru> - Тесты и задачи по термодинамике.
5. <http://www.gomulina.orc.ru> - Физика и астрономия: виртуальный методический кабинет.

Дополнительные источники:

1. Н.Н Небукин Сборник уровневых задач по физике 7-11 класс.М., 2023г
2. А.Е.Марон, Е.А.Марон. Физика 10-11 класс. Дидактические материалы, М.Дрофа 2019г.
3. С.Г. Хорошавина. Экспресс-курс физики, Феникс 2020г.
4. С.Н.Борисов, Л.А.Корнеева. Физика на 5, М «Вако» 2021г



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)   | Формы и методы контроля и оценки результатов<br>обучения        |
|---|---|
| <i>1</i>  | <i>2</i>  |
| <b>Умения:</b>  |   |
| Описывание и объяснение физических явлений  | Устный опрос, физический диктант, подготовка сообщений          |
| Использование физических приборов и измерительных инструментов для измерения физических величин                     | Лабораторная работа   |
| Представление результатов измерений с помощью таблиц, графиков и выявление на этой основе эмпирических зависимостей | Практическая работа, самостоятельная работа                     |
| Решение задач на применение изученных физических законов  | Практическая работа, самостоятельная работа, контрольная работа |
| Проведение самостоятельного поиска информации   | Самостоятельная работа, доклады, презентации, рефераты          |
| <b>Знания:</b>  |   |
| Смысл физических понятий  | Устный опрос, самостоятельная работа                            |
| Смысл физических величин  | Устный опрос, самостоятельная работа                            |
| Смысл физических законов  | Устный опрос, самостоятельная работа                            |