

Министерство образования Оренбургской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Техникум транспорта г. Орска имени Героя России С.А. Солнечникова»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР

*Т.В.Ткаченко*

«*28*» *августа* 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума  
транспорта  
г. Орска

*Е.П. Стародубцев*



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ОДП.13 ФИЗИКА

для специальности среднего профессионального образования

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте  
(автомобильный транспорт)

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» составлена в соответствии с требованиями Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования (Минобр РФ, ПРИКАЗ от 5 марта 2004 года № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» с изменениями, внесенными приказом Министерства образования и науки РФ от 7 июня 2017 года № 506) и с учебным планом специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (автомобильный транспорт).

Организация – разработчик:  
ГАПОУ Техникум транспорта г.Орска

Разработал преподаватель высшей квалификационной категории:  
Задворнова Ю.А. Задворнова

Рассмотрено и одобрено  
на заседании предметно-цикловой комиссии естественно-научных дисциплин  
Протокол № 1 от «28» августа 2019 года  
Председатель предметно-цикловой комиссии естественно-научных  
дисциплин Лу Ю.А.Лузан

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |           |
|--|-----------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ              | стр.<br>4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                 | 8         |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                     | 23        |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 24        |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИКА

## 1.1. Область применения программы:

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (автомобильный транспорт).

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

профильная дисциплина общеобразовательного цикла.

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

*Изучение физики на профильном уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:*

- освоение знаний о методах научного познания природы; 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, классической электродинамики, специальной теории относительности, элементов квантовой теории;

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;

- применение знаний для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения информации физического содержания и оценки достоверности, использования современных информационных технологий с целью 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, рефератов и других творческих работ;

- воспитание убежденности в необходимости обосновывать высказываемую позицию, уважительно относиться к мнению оппонента, сотрудничать в процессе совместного выполнения задач; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений; уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и охраны окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

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

**знать/понимать**

- смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;

- смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

- смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;

- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

***В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:***

- 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; электризацию тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитную индукцию; распространение электромагнитных волн; дисперсию, интерференцию и дифракцию света; излучение и поглощение света атомами, 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 фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;

- применять полученные знания для решения физических задач;

- определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле; 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, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

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

- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для

базах данных и сетях (сети Интернета);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды;
- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - **240** часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **160** часа;  
самостоятельной работы обучающегося - **80** час.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| <b>Вид учебной работы</b>                               | <b>Объем часов</b> |
|---|--------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>            | <b>240</b>         |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | <b>160</b>         |
| в том числе:  |                    |
| уроков  | 102                |
| лабораторных занятий                                    | 36                 |
| практических занятий                                    | 22                 |
| из них:   |                    |
| практические занятия                                    | 12                 |
| контрольные работы                                      | 10                 |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>      | <b>80</b>          |
| в том числе:  |                    |
| внеаудиторная самостоятельная работа                    | 80                 |

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме устного экзамена во 2 семестре.



## 2.2. Учебный тематический план и содержание учебной дисциплины «Физика»

| Наименование разделов и тем                                   | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия   | № занятия | Объем часов | Вид учебного занятия | Домашнее задание                 | Тематика самостоятельной работы                                       | Количество во часов |
|---|---|-----------|-------------|----------------------|----------------------------------|---|---------------------|
| 1   | 2   | 3         | 4           | 5                    | 6                                | 7   | 8                   |
| <b>Раздел 1</b>   | <b>ФИЗИКА КАК НАУКА. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ.</b>  |           | 2           |                      |                                  |   |                     |
| <b>Тема 1.</b><br>Физика как наука. Методы научного познания. | Физика - фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Физические законы и теории, границы их применимости. Физическая картина мира. | 1         | 2           | урок                 | §1, 2                            | Роль математики в физике. Принцип соответствия.                       | 1                   |
| <b>Раздел 2</b>   | <b>МЕХАНИКА.</b>  |           | 26          |                      |                                  |   |                     |
| <b>Тема 2.</b><br>Кинематика материальной точки.              | Механическое движение и его относительность. Уравнения прямолинейного равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение.  | 2         | 2           | Урок                 | Стр.17-26                        | Пространство и время в классической механике.                         | 1                   |
| <b>Л/з №1</b><br>«Равноускоренное движение тел».              | Проведение экспериментальных исследований равноускоренного движения тел.  | 3         | 2           | Лабораторное занятие | Повторение пройденного материала | Использование законов механики для объяснения движения небесных тел.  | 1                   |
| <b>Л/з №2</b><br>«Свободное падение».                         | Проведение экспериментальных исследований свободного падения.   | 4         | 2           | Лабораторное занятие | Повторение пройденного материала | Использование законов механики для развития космических исследований. | 1                   |
| <b>Л/з №3</b><br>«Движение тел по окружности».                | Проведение экспериментальных исследований движения тел по окружности.   | 5         | 2           | Лабораторное занятие | Повторение пройденного материала | Момент силы.  | 1                   |
| <b>Тема 3.</b> Динамика материальной точки.                   | Принцип суперпозиции сил. Законы динамики. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Силы в механике: тяжести, упругости, трения. Закон  | 6         | 2           | Урок                 | §17 - 20                         | Условия равновесия твердого тела.                                     | 1                   |

|  |  |    |           |                      |                                  |   |   |
|--|--|----|-----------|----------------------|----------------------------------|---|---|
| Л/з №4<br>«Взаимодействие тел».  | всемирного тяготения. Вес и невесомость. Проведение экспериментальных исследований взаимодействий тел.   | 7  | 2         | Лабораторное занятие | Повторение пройденного материала | Амплитуда колебаний.  | 1 |
| П/з №1<br>«Инертность тел и трение при движении транспортных средств».           | Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета инертности тел и трения при движении транспортных средств.                | 8  | 2         | Практическое занятие | В.4-5 стр.85                     | Период колебаний.   | 1 |
| Тема 4. Законы сохранения.   | Законы сохранения импульса и механической энергии.   | 9  | 2         | Урок                 | §26 - 33                         | Частота колебаний.  | 1 |
| П/з №2 «Законы сохранения энергии и импульса при действии технических устройств» | Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета законов сохранения энергии и импульса при действии технических устройств. | 10 | 2         | Практическое занятие | №4 стр.122                       | Фаза колебаний.   | 1 |
| Тема 5. Механические колебания.  | Механические колебания. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс.  | 11 | 2         | Урок                 | Стр. 62-65                       | Автоколебания.  | 1 |
| П/з №3 «Резонанс».   | Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета резонанса.  | 12 | 2         | Практическое занятие | Доклад «Резонанс»                | Механические волны.   | 1 |
| Л/з №5 «Колебательное движение тел».   | Проведение экспериментальных исследований колебательного движения тел.   | 13 | 2         | Лабораторное занятие | Повторение пройденного материала | Длина волн.   | 1 |
| К/р №1 «Механика».   | Контрольная работа №1 «Механика».  | 14 | 2         | Практическое занятие | Повторение пройденного материала | Уравнение гармонической волны.                              | 1 |
| <b>Раздел 3</b>  | <b>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА.</b>  |    | <b>22</b> |                      |                                  |   |   |
| Тема 6. Молекулярная структура вещества.   | Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства.   | 15 | 2         | Урок                 | §47 - 48                         | Температура как мера средней кинетической энергии теплового | 1 |

|   |   |    |   |                      |                                  |   |   |
|---|---|----|---|----------------------|----------------------------------|---|---|
| <p><b>Тема 7.</b><br/>Молекулярно-кинетическая теория идеального газа.</p>                                  | <p>Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.</p>  | 16 | 2 | Урок                 | §49 - 52                         | 1 | <p>движения частиц.<br/>Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.</p> |
| <p><b>Тема 8.</b><br/>Уравнение Клапейрона-Менделеева. Изопроцессы.</p>                                     | <p>Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы.</p>  | 17 | 2 | Урок                 | §53 - 54                         | 1 | <p>Границы применимости модели идеального газа.</p>   |
| <p><b>Л/з №6</b><br/>«Изопроцессы в газах».</p>   | <p>Выполнение экспериментальных исследований изопроцессов в газах.</p>  | 18 | 2 | Лабораторное занятие | Повторение пройденного материала | 1 | <p>Поверхностное натяжение.</p>   |
| <p><b>Тема 9. Жидкость и пар.</b></p>   | <p>Модель строения жидкостей. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.</p>  | 19 | 2 | Урок                 | §61 - 66                         | 1 | <p>Механические свойства твердых тел.</p>   |
| <p><b>П/з №4</b><br/>«Теплопроводность и теплоемкость различных веществ».</p>                               | <p>Практическое применение физических знаний в повседневной жизни при оценке теплопроводности и теплоемкости различных веществ.</p>   | 20 | 2 | Практическое занятие | № 3 стр.315                      | 1 | <p>Изменения агрегатных состояний вещества.</p>   |
| <p><b>Л/з №7</b><br/>«Удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления льда».</p>                 | <p>Проведение измерений удельной теплоемкости вещества, удельной теплоты плавления льда.</p>  | 21 | 2 | Лабораторное занятие | Повторение пройденного материала | 1 | <p>Модель строения твердых тел.</p>   |
| <p><b>П/з №5</b> «Явление охлаждения жидкости при ее испарении, зависимости температуры кипения воды от</p> | <p>Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования явления охлаждения жидкости при ее испарении, зависимости температуры кипения воды от</p> | 22 | 2 | Практическое занятие | № 3 стр.294                      | 1 | <p>Адиабатный процесс.</p>  |

|   |   |    |   |           |                      |                                  |   |   |  |
|---|---|----|---|-----------|----------------------|----------------------------------|---|---|--|
| испарении, зависимость температуры кипения воды от давления».   | давления.   |    |   |           |                      |                                  |   |   |  |
| <b>Л/з №8</b><br>«Давление газа, влажность воздуха. Превращение вещества из одного агрегатного состояния в другое». | Проведение измерений давления газа, влажности воздуха. Выполнение экспериментальных исследований превращений вещества из одного агрегатного состояния в другое. | 23 | 2 | 2         | Лабораторное занятие | Повторение пройденного материала | Второй закон термодинамики. Статистическое истолкование второго закона термодинамики. | 1 |  |
| <b>Тема 10.</b><br>Термодинамика.   | Первый закон термодинамики. Принципы действия тепловых машин.   | 24 | 2 | 2         | Урок                 | §55 - 60                         | КПД тепловой машины.  | 1 |  |
| <b>К/р №2</b><br>«Молекулярная физика».   | Контрольная работа №2 «Молекулярная физика».  | 25 | 2 | 2         | Практическое занятие | Повторение пройденного материала | Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.  | 1 |  |
| <b>Раздел 4</b>   | <b>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА.</b>   |    |   | <b>78</b> |                      |                                  |   |   |  |
| <b>Тема 11.</b><br>Электрический заряд.   | Элементарный электрический заряд.   | 26 | 2 | 2         | Урок                 | §77 - 78                         | Закон сохранения электрического заряда.   | 1 |  |
| <b>Тема 12.</b><br>Основной закон электростатики.   | Закон Кулона.   | 27 | 2 | 2         | Урок                 | §79 - 80                         | Принцип суперпозиции электрических полей.   | 1 |  |
| <b>Тема 13.</b><br>Электрическое поле.  | Напряженность электрического поля.  | 28 | 2 | 2         | Урок                 | §81 - 83                         | Потенциальность электрического поля.  | 1 |  |
| <b>Тема 14.</b>   | Потенциал электрического поля. Разность потенциалов.  | 29 | 2 | 2         | Урок                 | §84 - 85                         | Электростатическое поле. Электрическая  | 1 |  |

|   |   |    |   |                      |                                  |  |          |  |
|---|---|----|---|----------------------|----------------------------------|--|----------|--|
| Потенциал электростатического поля.   |   |    |   |                      |                                  |  | емкость. |  |
| <b>Тема 15.</b> Электрическое поле в веществе.  | Проводники в электрическом поле. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле.                                     | 30 | 2 | Урок                 | §86 - 88                         | Энергия электрического поля.             | 1        |  |
| <b>Л/з №9</b> «Измерение электроемкости конденсатора».  | Проведение измерений электроемкости конденсатора.   | 31 | 2 | Лабораторное занятие | Повторение пройденного материала | Последовательное соединение проводников. | 1        |  |
| <b>Тема 16.</b> Электрический ток.  | Электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС).  | 32 | 2 | Урок                 | §1 - 4                           | Параллельное соединение проводников.     | 1        |  |
| <b>Л/з №10</b> «Измерение параметров электрических цепей при последовательном и параллельном соединениях элементов цепи». | Проведение измерений параметров электрических цепей при последовательном и параллельном соединениях элементов цепи. | 33 | 2 | Лабораторное занятие | Повторение пройденного материала | Полупроводниковый диод.                  | 1        |  |
| <b>Тема 17.</b> Законы постоянного тока.  | Закон Ома для полной электрической цепи.  | 34 | 2 | Урок                 | §5, 6, 7, 11                     | Полупроводниковые приборы.               | 1        |  |
| <b>Л/з №11</b> «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».  | Проведение измерений ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.  | 35 | 2 | Лабораторное занятие | Повторение пройденного материала | Электроизмерительные приборы.            | 1        |  |
| <b>Тема 18.</b> Электрический ток в различных средах.   | Электрический ток в металлах, жидкостях, газах и вакууме.   | 36 | 2 | Урок                 | §16                              | Плазма.                                  | 1        |  |
| <b>Тема 19.</b> Полупроводники.   | Полупроводники.   | 37 | 2 | Урок                 | Интернет-ресурсы                 | Собственная проводимость полупроводников | 1        |  |

|  |   |    |   |                      |                                  |   |   |
|--|---|----|---|----------------------|----------------------------------|---|---|
| Тема 20.<br>Магнитное поле электрического тока.                        | Индукция магнитного поля.   | 38 | 2 | Урок                 | §17 - 19                         | В.<br>Примесная проводимость полупроводников. | 1 |
| Тема 21.<br>Действие магнитного поля на проводник с током.             | Сила Ампера.  | 39 | 2 | Урок                 | §20 - 21                         | Магнитный поток.                              | 1 |
| Тема 22.<br>Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. | Сила Лоренца.   | 40 | 2 | Урок                 | §22                              | Правило Ленца.                                | 1 |
| Тема 23.<br>Электромагнитная индукция.                                 | Закон электромагнитной индукции Фарадея.  | 41 | 2 | Урок                 | §30 - 31                         | Самоиндукция. Индуктивность.                  | 1 |
| Тема 24.<br>Колесательный контур в цепи переменного тока.              | Колесательный контур.   | 42 | 2 | Урок                 | §42                              | Энергия магнитного поля.                      | 1 |
| Л/з №12<br>«Измерение индуктивности катушки».                          | Проведение измерений индуктивности катушки.   | 43 | 2 | Лабораторное занятие | Повторение пройденного материала | Магнитные свойства вещества.                  | 1 |
| Тема 25.<br>Переменный ток.  | Переменный ток.   | 44 | 2 | Урок                 | §38 - 40                         | Свободные электромагнитные колебания.         | 1 |
| Л/з №13.<br>«Исследование электрических цепей»                         | Выполнение экспериментальных исследований законов электрических цепей постоянного и переменного тока. | 45 | 2 | Лабораторное занятие | Повторение пройденного материала | Вынужденные электромагнитные колебания.       | 1 |

|   |   |    |   |                      |                                  |                                      |   |  |  |
|---|---|----|---|----------------------|----------------------------------|--------------------------------------|---|--|--|
| постоянного и переменного тока».  |   |    |   |                      |                                  |                                      |   |  |  |
| <b>Тема 26.</b><br>Передача электроэнергии на расстояние.   | Производство, передача и потребление электрической энергии.   | 46 | 2 | Урок                 | §36                              | Конденсатор в цепи переменного тока. | 1 |  |  |
| <b>П/з №6</b> «Правила безопасного обращения с электробытовыми приборами».  | Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для сознательного соблюдения правил безопасного обращения с электробытовыми приборами. | 47 | 2 | Практическое занятие | Повторение пройденного материала | Катушка в цепи переменного тока.     | 1 |  |  |
| <b>К/р №3</b><br>«Электродинамика (Электрическое поле. Магнитное поле. Магнитное поле. Электромагнитная индукция)». | Контрольная работа №3 «Электродинамика (Электрическое поле. Магнитное поле. Электромагнитная индукция)».  | 48 | 2 | Практическое занятие | Повторение пройденного материала | Активное сопротивление.              | 1 |  |  |
| <b>Тема 27.</b><br>Электромагнитные волны.  | Электромагнитное поле. Скорость электромагнитных волн.  | 49 | 2 | Урок                 | §46 - 49                         | Электрический резонанс.              | 1 |  |  |
| <b>Тема 28.</b><br>Свойства электромагнитных излучений.   | Свойства электромагнитных излучений.  | 50 | 2 | Урок                 | §50 - 51                         | Свет как электромагнитная волна.     | 1 |  |  |
| <b>Тема 29.</b><br>Скорость света.  | Скорость света.   | 51 | 2 | Урок                 | Интернет-ресурсы                 | Дифракция света.                     | 1 |  |  |
| <b>Тема 30.</b><br>Волновая оптика.   | Интерференция света. Дифракционная решетка.   | 52 | 2 | Урок                 | §67 - 71                         | Вихревое электрическое поле.         | 1 |  |  |
| <b>Л/з №14</b><br>«Измерение длины световой волны».   | Проведение измерений длины световой волны.  | 53 | 2 | Лабораторное занятие | Повторение пройденного материала | Принципы радиосвязи.                 | 1 |  |  |

|  |  |    |   |                      |                                  |   |   |
|--|--|----|---|----------------------|----------------------------------|---|---|
| <b>Тема 31.</b><br>Геометрическая оптика.  | Законы отражения и преломления света. Дисперсия света.                                       | 54 | 2 | Урок                 | §53 - 57                         | Принципы телевидения.                               | 1 |
| <b>Л/з №15</b><br>«Исследование явлений интерференции, дифракции, дисперсии света.   | Выполнение экспериментальных исследований явлений интерференции, дифракции, дисперсии света. | 55 | 2 | Лабораторное занятие | Повторение пройденного материала | Полное внутреннее отражение.                        | 1 |
| <b>Л/з №16</b><br>«Исследование явлений отражения, преломления света».               | Выполнение экспериментальных исследований явлений отражения, преломления света.              | 56 | 2 | Лабораторное занятие | Повторение пройденного материала | Практическое применение электромагнитных излучений. | 1 |
| <b>Л/з №17</b><br>«Измерение показателя преломления вещества».                       | Проведение измерений показателя преломления вещества.  | 57 | 2 | Лабораторное занятие | Повторение пройденного материала | Когерентность.                                      | 1 |
| <b>Тема 32.</b><br>Электромагнитное излучение.                                       | Различные виды электромагнитных излучений.   | 58 | 2 | Урок                 | Интернет-ресурсы                 | Поляризация света.                                  | 1 |
| <b>Тема 33.</b> Линзы.   | Формула тонкой линзы.  | 59 | 2 | Урок                 | §58 - 64                         | Оптические приборы.                                 | 1 |
| <b>К/р №4</b><br>«Электродинамика (Геометрическая оптика. Волновые свойства света)». | Контрольная работа № 4 «Электродинамика (Геометрическая оптика. Волновые свойства света)».   | 60 | 2 | Практическое занятие | Повторение пройденного материала | Разрешающая способность оптических приборов.        | 1 |
| <b>Тема 34.</b><br>Постулаты специальной теории относительности.                     | Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна.                                      | 61 | 2 | Урок                 | §42                              | Пространство в специальной теории относительности   | 1 |



|  |   |    |           |                      |                                  |   |   |
|--|---|----|-----------|----------------------|----------------------------------|---|---|
| <b>Тема 35.</b><br>Взаимосвязь массы и энергии.                            | Полная энергия. Энергия покоя.  | 62 | 2         | Урок                 | §46                              | Время в специальной теории относительности      | 1 |
| <b>Тема 36.</b><br>Релятивистский импульс.                                 | Релятивистский импульс.   | 63 | 2         | Урок                 | Стр. 208-209                     | Связь полной энергии с импульсом и массой тела. | 1 |
| <b>Тема 37.</b> Дефект массы.  | Дефект массы.   | 64 | 2         | Урок                 | № 5 стр.214                      | Энергия связи.                                  | 1 |
| <b>Раздел 5</b>  | <b>КВАНТОВАЯ ФИЗИКА.</b>  |    | <b>26</b> |                      |                                  |   |   |
| <b>Тема 38.</b><br>Тепловое излучение.                                     | Гипотеза М.Планка о квантах.  | 65 | 2         | Урок                 | §72                              | Опыты П.Н.Лебедева и С.И.Вавилова.              | 1 |
| <b>Тема 39.</b><br>Фотоэффект.   | Фотоэффект. Опыты А.Г.Столетова. Уравнение А.Эйнштейна для фотоэффекта.     | 66 | 2         | Урок                 | §73                              | Соотношение неопределенностей Гейзенберга.      | 1 |
| <b>Тема 40.</b> Фотон.   | Фотон.  | 67 | 2         | Урок                 | §74                              | Спонтанное излучение света.                     | 1 |
| <b>Тема 41.</b><br>Строение атома.   | Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры.    | 68 | 2         | Урок                 | §76                              | Вынужденное излучение света.                    | 1 |
| <b>Тема 42.</b><br>Волновые свойства частиц.                               | Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц.                             | 69 | 2         | Урок                 | §75                              | Ядерная энергетика.                             | 1 |
| <b>Л/з №18</b><br>«Исследование явления фотоэффекта, линейчатых спектров». | Проведение экспериментальных исследований фотоэффекта, линейчатых спектров. | 70 | 2         | Лабораторное занятие | Повторение пройденного материала | Ядерная энергетика.                             | 1 |
| <b>Тема 43.</b> Лазер.   | Дифракция электронов. Лазеры.   | 71 | 2         | Урок                 | Стр. 310-318                     | Термоядерный синтез.                            | 1 |
| <b>Тема 44.</b> Состав атомного ядра.                                      | Модели строения атомного ядра.  | 72 | 2         | Урок                 | §81                              | Термоядерный синтез.                            | 1 |

|  |  |    |   |                      |                                  |  |   |
|--|--|----|---|----------------------|----------------------------------|--|---|
| Тема 45. Сильное взаимодействие нуклонов.    | Ядерные силы. Нуклонная модель ядра.   | 73 | 2 | Урок                 | § 81                             | Дозиметрия.  | 1 |
| Тема 46. Энергия связи нуклонов в ядре.      | Энергия связи ядра.  | 74 | 2 | Урок                 | § 82                             | Статистический характер процессов в микромире.               | 1 |
| Тема 47. Искусственная радиоактивность.      | Ядерные спектры. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.   | 75 | 2 | Урок                 | § 85                             | Элементарные частицы.  | 1 |
| Тема 48. Естественная радиоактивность.       | Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.   | 76 | 2 | Урок                 | § 83                             | Фундаментальные взаимодействия.                              | 1 |
| К/р №5 «Квантовая физика».                   | Контрольная работа № 5 «Квантовая физика».   | 77 | 2 | Практическое занятие | Повторение пройденного материала | Законы сохранения в микромире.                               | 1 |
| Раздел 6                                     | <b>СТРОЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ.</b>   |    | 6 |                      |                                  |  |   |
| Тема 49. Образование Солнечной системы.      | Солнечная система. Звезды и источники их энергии.  | 78 | 2 | Урок                 | § 100 - 101                      | Современные представления о происхождении и эволюции Солнца. | 1 |
| Тема 50. Структура Вселенной, ее расширение. | Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.                               | 79 | 2 | Урок                 | § 94                             | Современные представления о происхождении и эволюции звезд.  | 1 |
| Тема 51. Разбегание галактик. Закон Хаббла.  | Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. «Красное смещение» в спектрах галактик. | 80 | 2 | Урок                 | § 98 - 99                        | Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.        | 1 |

\* Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный уровень предполагает узнавание изученных объектов и явлений по их признакам; знания сформированы на уровне общих представлений об изучаемом объекте;
2. – репродуктивный уровень предполагает воспроизведение информации об изучаемом объекте; знания сформированы на уровне запоминания и понимания;
3. – уровень формирования навыков (умений) предполагает использование полученных знаний для выполнения деятельности по образцу, инструкции или под руководством преподавателя;
4. – продуктивный (творческий) уровень предполагает самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач.

### **2.3 ВНЕАУДИТОРНАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА**

#### Формы работы

1. Составление плана, подбор литературы
2. Изучение материала
3. Составление конспекта
4. Знакомство с типовыми задачами
5. Решение стандартных задач
6. Решение задач повышенной трудности
7. Исследовательская работа
8. Систематизация материала

#### Формы контроля

1. Собеседование
2. Сообщение
3. Доклад
4. Самоотчёты
5. Проверка решения задач
6. Проверка конспекта
7. Взаимопроверка задач
8. Самопроверка

| № занятия | № с/р | Тема самостоятельной работы   | Домашнее задание     | Формы работы | Формы контроля |
|-----------|-------|---|----------------------|--------------|----------------|
| 1         | 1     | Роль математики в физике. Принцип соответствия.   | Стр. 8-9; стр. 13-15 | 1-2          | 2-3            |
| 2         | 2     | Пространство и время в классической механике.   | Стр. 4-5             | 2-3          | 6              |
| 3         | 3     | Использование законов механики для объяснения движения небесных тел.                                  | Интернет-ресурсы     | 2-3          | 63             |
| 4         | 4     | Использование законов механики для развития космических исследований.                                 | Интернет-ресурсы     | 2-3          | 6              |
| 5         | 5     | Момент силы.  | §41                  | 2-3          | 6              |
| 6         | 6     | Условия равновесия твердого тела.   | Стр.85               | 2-3          | 6              |
| 7         | 7     | Амплитуда колебаний.  | §16                  | 2-4          | 5              |
| 8         | 8     | Период колебаний.   | §16                  | 2-4          | 5              |
| 9         | 9     | Частота колебаний.  | §16                  | 2-4          | 5              |
| 10        | 10    | Фаза колебаний.   | §16                  | 2-4          | 5              |
| 11        | 11    | Автоколебания.  | Интернет-ресурсы     | 2-3          | 3              |
| 12        | 12    | Механические волны.   | §71                  | 2-3          | 2              |
| 13        | 13    | Длина волны.  | §72                  | 3-4          | 5              |
| 14        | 14    | Уравнение гармонической волны.  | Стр. 331-332         | 2-3          | 2              |
| 15        | 15    | Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц.                          | § 51                 | 2-3          | 5              |
| 16        | 16    | Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул. | Стр. 247-252         | 2-3          | 5              |
| 17        | 17    | Границы применимости модели идеального газа.  | Стр. 247-248         | 2-3          | 1-2            |
| 18        | 18    | Поверхностное натяжение.  | §65                  | 2-3          | 2              |
| 19        | 19    | Механические свойства твердых тел.  | §70                  | 3-4          | 5              |
| 20        | 20    | Изменения агрегатных состояний вещества.  | §61                  | 2-3          | 2-3            |
| 21        | 21    | Модель строения твердых тел   | § 68                 | 2-3          | 2-3            |
| 22        | 22    | Адиабатный процесс  | §58                  | 2-3          | 1-2            |
| 23        | 23    | Второй закон термодинамики. Статистическое истолкование второго закона термодинамики                  | §60                  | 3            | 2-3            |
| 24        | 24    | КПД тепловой машины.  | §59                  | 3,5          | 5              |

|    |    |   |                  |      |      |
|----|----|---|------------------|------|------|
| 25 | 25 | Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.      | Интернет-ресурсы | 1-2  | 1-2  |
| 26 | 26 | Закон сохранения электрического заряда.             | §77              | 2-3  | 2    |
| 27 | 27 | Принцип суперпозиции электрических полей.           | §83              | 3-4  | 3, 5 |
| 28 | 28 | Потенциальность электростатического поля.           | Стр. 387         | 2-3  | 3    |
| 29 | 29 | Электрическая емкость.                              | §91              | 3-4  | 3, 5 |
| 30 | 30 | Энергия электрического поля.                        | § 93             | 2-3  | 5    |
| 31 | 31 | Последовательное соединение проводников.            | § 9              | 2-3  | 5    |
| 32 | 32 | Параллельное соединение проводников.                | § 9              | 2-3  | 5    |
| 33 | 33 | Полупроводниковый диод.                             | §44              | 2-3  | 2-3  |
| 34 | 34 | Полупроводниковые приборы.                          | §45              | 2-3  | 2-3  |
| 35 | 35 | Электроизмерительные приборы.                       | Интернет-ресурсы | 2-3  | 2-3  |
| 36 | 36 | Плазма.   | Стр.53-54        | 1-2  | 1-2  |
| 37 | 37 | Собственная проводимость полупроводников            | Стр.154-155      | 2-3  | 2-3  |
| 38 | 38 | Примесная проводимость полупроводников              | Стр.155-157      | 2-3  | 2-3  |
| 39 | 39 | Магнитный поток                                     | § 26             | 2-3  | 5    |
| 40 | 40 | Правило Ленца.                                      | № 5 стр.113      | 2-3  | 5    |
| 41 | 41 | Самодукция. Индуктивность.                          | Стр.116          | 2-3  | 2-3  |
| 42 | 42 | Энергия магнитного поля.                            | § 27             | 2-3  | 2-3  |
| 43 | 43 | Магнитные свойства вещества                         | Стр. 95-100      | 2-3  | 2-3  |
| 44 | 44 | Свободные электромагнитные колебания.               | Стр.147-148      | 2-3  | 2-3  |
| 45 | 45 | Вынужденные электромагнитные колебания.             | Стр.149-150      | 2-3  | 2-3  |
| 46 | 46 | Конденсатор в цепи переменного тока.                | §39              | 2, 5 | 5    |
| 47 | 47 | Кагушка в цепи переменного тока.                    | §40              | 2,5  | 5    |
| 48 | 48 | Активное сопротивление.                             | §38              | 2, 5 | 5    |
| 49 | 49 | Электрический резонанс.                             | Стр.152-153      | 2-3  | 2-3  |
| 50 | 50 | Свет как электромагнитная волна.                    | Интернет-ресурсы | 2-3  | 2-3  |
| 51 | 51 | Дифракция света.                                    | § 70             | 2-3  | 2-3  |
| 52 | 52 | Вихревое электрическое поле                         | Интернет-ресурсы | 1-2  | 1-2  |
| 53 | 53 | Принципы радиосвязи.                                | Стр.189-198      | 2-3  | 2-3  |
| 54 | 54 | Принципы телевидения.                               | Стр.189-198      | 2-3  | 2-3  |
| 55 | 55 | Полное внутреннее отражение.                        | Стр.212-214      | 2-3  | 2-3  |
| 56 | 56 | Практическое применение электромагнитных излучений. | Стр.172-177      | 3, 7 | 2-3  |
| 57 | 57 | Когерентность.                                      | Стр.266-268      | 2-3  | 2-3  |

|    |    |  |                  |      |     |
|----|----|--|------------------|------|-----|
| 58 | 58 | Поляризация света  | Интернет-ресурсы | 2-3  | 2-3 |
| 59 | 59 | Оптические приборы.  | §66              | 2-3  | 2-3 |
| 60 | 60 | Разрешающая способность оптических приборов.                 | Стр.258-260      | 2-3  | 2-3 |
| 61 | 61 | Пространство в специальной теории относительности            | Стр.195-199      | 2-3  | 2-3 |
| 62 | 62 | Время в специальной теории относительности                   | Стр.200-203      | 2-3  | 2-3 |
| 63 | 63 | Связь полной энергии с импульсом и массой тела.              | Стр.209-213      | 2, 5 | 5   |
| 64 | 64 | Энергия связи.   | Стр. 213-215     | 2, 5 | 5   |
| 65 | 65 | Опыты П.Н.Лебедева и С.И.Вавилова.                           | Стр.295-296      | 2-3  | 2-3 |
| 66 | 66 | Соотношение неопределенностей Гейзенберга.                   | Стр.304-307      | 2-3  | 2-3 |
| 67 | 67 | Слонганное излучение света.                                  | Стр.318-320      | 2-3  | 2-3 |
| 68 | 68 | Вынужденное излучение света.                                 | Стр.318-320      | 2-3  | 2-3 |
| 69 | 69 | Ядерная энергетика.  | §86              | 2-3  | 2-3 |
| 70 | 70 | Ядерная энергетика.  | §86              | 2-3  | 2-3 |
| 71 | 71 | Термоядерный синтез.   | §87              | 2-3  | 2-3 |
| 72 | 72 | Термоядерный синтез.   | §87              | 2-3  | 2-3 |
| 73 | 73 | Дозиметрия.  | §87              | 2-3  | 2-3 |
| 74 | 74 | Статистический характер процессов в микромире.               | Интернет-ресурсы | 2-3  | 2-3 |
| 75 | 75 | Элементарные частицы.  | Стр.373-376      | 2-3  | 2-3 |
| 76 | 76 | Фундаментальные взаимодействия.                              | Стр.373-376      | 2-3  | 2-3 |
| 77 | 77 | Законы сохранения в микромире.                               | Интернет-ресурсы | 2-3  | 2-3 |
| 78 | 78 | Современные представления о происхождении и эволюции Солнца. | Интернет-ресурсы | 2-3  | 2-3 |
| 79 | 79 | Современные представления о происхождении и эволюции звезд.  | Интернет-ресурсы | 2-3  | 2-3 |
| 80 | 80 | Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.        | Интернет-ресурсы | 2-3  | 2-3 |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета физики.

Оборудование учебного кабинета: приборы и материалы, раздаточный и контрольно- измерительный материал.

Технические средства обучения: компьютер, мультимедийный проектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы:**

*Основные источники:*

1. Касьянов В.А. Физика. 10 кл. Профильный уровень: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., 2010г.
2. Касьянов В.А. Физика. 11 кл. Профильный уровень: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., 2010г.
3. Рымкевич А.П. Физика. Задачник.- М., 2010.

*Дополнительные источники:*

1. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования./ Министерство образования РФ.- М., 2004.
2. Касьянов В.А. Методические рекомендации по использованию учебников В.А. Касьянова «Физика.10 кл.», «Физика. 11 кл.» при изучении физики на базовом и профильном уровне. – М., 2006.
3. Касьянов В.А. Физика. 10, 11 кл. Тематическое и поурочное планирование. – М., 2002.
4. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля.

*Интернет ресурсы:*

1. – <http://fiz.1september.ru> Газета "Физика" издательского дома "Первое сентября"
2. <http://experiment.edu.ru> Естественно-научные эксперименты. Физика: Коллекция Российского общеобразовательного портала

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, контрольных работ, тестирования, внеаудиторной самостоятельной работы, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| <b>Результаты обучения<br/>(освоенные умения, усвоенные знания)</b>   | <b>Формы и методы<br/>контроля и оценки<br/>результатов обучения</b> |
|---|--|
| <i>Умения:</i>  |  |
| - описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;      | <i>Лабораторная работа</i>   |
| - отличать гипотезы от научных теорий;  | <i>Самостоятельная работа</i>  |
| - делать выводы на основе экспериментальных данных  | <i>Экспериментальные задания</i>                                     |
| - приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления; | <i>Индивидуальные задания</i>  |
| - проводить опыты, иллюстрирующие проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса и механической энергии.   | <i>Лабораторная работа</i>   |
| - применять физические знания в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.  | <i>Практические занятия</i>  |
| <i>Знания:</i>  |  |
| - смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная;  | <i>Физический диктант</i>  |
| - смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты,  | <i>Тестирование</i>  |



|   |                           |
|---|---------------------------|
| элементарный электрический заряд;   |                           |
| -смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта; | <i>Контрольная работа</i> |
| -вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.   | <i>Доклад</i>             |