

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Ленинградской области «Борский агропромышленный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОДП.12 «ФИЗИКА»**

Специальность

35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Организация – разработчик:

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Ленинградской области «Борский агропромышленный техникум»

Разработчик:

А.В. Григорьев - преподаватель

2021 год

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ   | 3  |
| 1.1 Область применения рабочей программы   |    |
| 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы         |    |
| 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины |    |
| 1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины                       |    |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ  | 5  |
| 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы                                  |    |
| 2.2. Тематический план и содержание  |    |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ  | 11 |
| 3.1. Материально – техническое обеспечение   |    |
| 3.2. Информационное обеспечение  |    |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ<br>ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                      | 12 |

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОДП.12 «Физика»**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования, утверждённого приказом Минобрнауки России от 17.05.12 № 413; приказа Минобрнауки России от 29.12.14 № 1645 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.12 № 413»; в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 №06-259); с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з), примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика», рекомендованной ФГАУ «ФИРО» для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол № 3 от 23.07.2015 г.) и является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

В программу включено содержание, направленное на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения ООП ППССЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематика рефератов, виды самостоятельных работ учитывают специфику программ подготовки специалистов среднего звена и осваиваемой специальности

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

Учебная дисциплина ОДП.12 «Физика» относится к профильным учебным дисциплинам общеобразовательного цикла.

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

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 естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика» обеспечивает достижение обучающимися следующих **результатов**:

- **личностных:**

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;

- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;

- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;

- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

- **метапредметных:**

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;

- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

- **предметных:**

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;

- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

- сформированность умения решать физические задачи;

- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий

протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

— сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников

Реализация рабочей программы воспитания обеспечивает достижение студентами результатов, относящимся к деловым качествам личности, определённых федеральными требованиями (ЛР 1 – ЛР-12), областными требованиями (ЛР 22 – ЛР – 31) и требованиями ГАПОУ ЛО «БАПТ» (ЛР 38 – ЛР 40).

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

Объём образовательной программы - 177 часов, в том числе:

- нагрузка во взаимодействии с преподавателем - 159 часов;

## **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>Объём образовательной программы (всего)</b>             | <b>177</b>         |
| <b>Нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)</b> | <b>159</b>         |
| в том числе:   |                    |
| теоретические занятия                                      | 110                |
| практические занятия                                       | 47                 |
| консультации   | 2                  |
| Промежуточная аттестация - дифференцированный зачёт        |                    |
| Итоговая аттестация - экзамен                              | <b>18</b>          |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОДП.12 «Физика»

| Наименование разделов и тем       | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, консультации   | Объем часов | Уровень освоения |          |
|-----------------------------------|---|-------------|------------------|----------|
| 1                                 | 2   | 3           | 4                |          |
| <b>Введение</b>                   | <b>Содержание</b>   | <b>1</b>    | 1                |          |
|                                   | Цели и задачи дисциплины  |             |                  |          |
| <b>Раздел 1 Механика</b>          |   | <b>39</b>   |                  |          |
| <b>Тема 1.1 Кинематика</b>        | <b>Содержание</b>   | <b>10</b>   | 2                |          |
|                                   | Равномерное прямолинейное движение. Путь, перемещение, скорость. Неравномерное прямолинейное движение. Средняя скорость Равноускоренное движение. Ускорение. Мгновенная скорость. Перемещение Криволинейное движение. Равномерное движение по окружности. Линейная скорость. Угловая скорость. Центробежное ускорение.<br>Решение задач по текущей теме |             |                  |          |
|                                   | <b>Практическая работа</b>  |             |                  | <b>2</b> |
|                                   | Решение задач по текущей теме   |             |                  |          |
|                                   | <b>Контрольная работа по теме «Кинематика»</b>  | 1           |                  |          |
| <b>Тема 1.2 Динамика</b>          | <b>Содержание</b>   | <b>10</b>   | 2                |          |
|                                   | Инертность. Взаимодействие тел. Сила. Первый закон Ньютона. Второй Закон Ньютона.<br>Третий закон Ньютона. Закон Всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела. Невесомость.<br>Сила трения. Сила упругости. Закон Гука. Решение задач.  |             |                  |          |
|                                   | <b>Практическая работа</b>  |             |                  | <b>2</b> |
|                                   | Решение задач по текущей теме   |             |                  |          |
|                                   | <b>Контрольная работа по теме «Динамика»</b>  | 1           |                  |          |
| <b>Тема 1.3 Законы сохранения</b> | <b>Содержание</b>   | <b>13</b>   | 2                |          |
|                                   | Импульс силы. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии.<br>Равновесие тел. Рычаг. Правило моментов. Решение задач.  |             |                  |          |
|                                   | <b>Практическая работа</b>  |             |                  | <b>2</b> |

|  |   |           |          |
|--|---|-----------|----------|
|  | Решение задач по текущей теме   |           |          |
|  | <b>Контрольная работа по теме «Законы сохранения»</b>   | 1         |          |
| <b>Раздел 2 Молекулярная физика. Тепловые явления</b>  |   | <b>23</b> |          |
| <b>Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории</b> | <b>Содержание</b>   | <b>12</b> | <b>2</b> |
|  | Основные положения МКТ. Масса молекул. Количество вещества. Броуновское движение. Строение газообразных жидких твердых тел. Идеальный газ. Основное уравнение мкт. Температура. Абсолютная температура. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Изопроцессы. Взаимные превращения жидкостей и газов. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Твердые тела. Решение задач. |           |          |
|  | <b>Практическая работа</b>  | <b>2</b>  |          |
|  | Решение задач по текущей теме   |           |          |
|  | <b>Контрольная работа по теме «Основы МКТ»</b>  | <b>1</b>  |          |
| <b>Тема 2.2 Основы термодинамики</b>                   | <b>Содержание</b>   | <b>5</b>  | <b>2</b> |
|  | Внутренняя энергия. Количество теплоты. Работа в термодинамике. Первый закон термодинамики.<br>Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики.<br>Тепловые двигатели. КПД.   |           |          |
|  | <b>Дифференцированный зачёт</b>   | <b>2</b>  |          |
| <b>Раздел 3 Основы электродинамики</b>                 |   | <b>24</b> |          |
| <b>Тема 3.1 Электростатика</b>                         | <b>Содержание</b>   | <b>7</b>  | <b>2</b> |
|  | Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Потенциальная энергия заряженного тела. Потенциал. Напряжение. Емкость. Конденсаторы. Решение задач.  |           |          |
|  | <b>Практическая работа</b>  | <b>3</b>  |          |
|  | Решение задач по текущей теме   |           |          |
|  | <b>Контрольная работа по теме «Электростатика»</b>  | <b>1</b>  |          |
| <b>Тема 3.2 Постоянный</b>                             | <b>Содержание</b>   | <b>11</b> | <b>2</b> |

|   |  |           |          |
|---|--|-----------|----------|
| электрический ток   | Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников<br>Работа и мощность тока. ЭДС. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в металлах. Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. Электрический ток в вакууме. Термоэлектронная эмиссия. Электрический ток в газах. Полупроводники. Р-п переход. Полупроводниковые приборы Решение задач |           |          |
|   | <b>Практическая работа</b>   | <b>3</b>  |          |
|   | Решение задач по текущей теме  |           |          |
|   | <b>Контрольная работа по теме «Постоянный электрический ток»</b>   | <b>1</b>  |          |
| <b>Раздел 4 Решение задач по темам «Механика», «МКТ», «Электричество»</b> | <b>Практическая работа</b> Решение задач по темам «Механика», «МКТ», «Электричество»   | <b>5</b>  |          |
| <b>Раздел 5 Электромагнитная индукция.</b>                                |  | <b>7</b>  |          |
| <b>Тема 5.1 Магнитное поле</b>  | <b>Содержание</b>  | <b>5</b>  | <b>2</b> |
|   | Взаимодействие токов. Закон Ампера. Сила Лоренца<br>Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции<br>Электромагнитное поле и его свойства   |           |          |
|   | <b>Практическая работа</b>   | <b>2</b>  |          |
|   | Решение задач по текущей теме  |           |          |
| <b>Раздел 6 Колебания и волны</b>   |  | <b>24</b> |          |
| <b>Тема 6.1 Механические колебания</b>                                    | <b>Содержание</b>  | <b>4</b>  | <b>2</b> |
|   | Колебания. Маятники. Амплитуда. Период. Частота. Фаза. Гармонические колебания.<br>Вынужденные колебания. Резонанс.  |           |          |
|   | <b>Практическая работа</b>   | <b>2</b>  |          |
|   | Решение задач по текущей теме  |           |          |
| <b>Тема 6.2 Механические волны</b>  | <b>Содержание</b>  | <b>4</b>  | <b>2</b> |
|   | Распространение колебаний. Длина волны. Скорость волны<br>Распространение волн в упругих средах. Звук.   |           |          |
|   | <b>Практическая работа</b>   | <b>1</b>  |          |
|   | Решение задач по текущей теме  |           |          |



|  |  |           |   |
|--|--|-----------|---|
|  | <b>Контрольная работа по теме «Механические колебания и волны»</b>   | <b>1</b>  |   |
| <b>Тема 6.3<br/>Электромагнитные колебания. Переменный ток</b> | <b>Содержание</b>  | <b>6</b>  | 2 |
|  | Колебательный контур. Переменный ток. Активное сопротивление. Действующие значения тока и напряжения. Конденсатор. Емкостное сопротивление. Катушка. Индуктивное сопротивление. Трансформаторы. Производство передача и использование электроэнергии. Решение задач. |           |   |
|  | <b>Практическая работа</b>   | <b>3</b>  |   |
|  | Решение задач по текущей теме  |           |   |
|  | <b>Контрольная работа по теме «Переменный ток»</b>   | <b>1</b>  |   |
| <b>Тема 6.4<br/>Электромагнитные волны</b>                     | <b>Содержание</b>  | <b>4</b>  | 1 |
|  | Электромагнитная волна   |           |   |
|  | Изобретение радио. Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование. Свойства электромагнитных волн.  |           |   |
| <b>Раздел 7 Оптика</b>   |  | <b>14</b> |   |
| <b>Тема 7.1<br/>Геометрическая оптика</b>                      | <b>Содержание</b>  | <b>4</b>  | 1 |
|  | Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения. Закон преломления. Полное отражение. Линза. Построение изображений. Формула тонкой линзы.   |           |   |
|  | <b>Практическая работа</b>   | <b>4</b>  |   |
|  | Решение задач по текущей теме  |           |   |
|  | <b>Контрольная работа по теме «Геометрическая оптика»</b>  | <b>1</b>  |   |
| <b>Тема 7.2 Волновая оптика</b>                                | <b>Содержание</b>  | <b>3</b>  | 1 |
|  | Дисперсия света. Интерференция и дифракция. Поперечность световых волн. Поляризация. Излучения и спектры. Спектральный анализ.   |           |   |
|  | <b>Практическая работа</b>   | <b>1</b>  |   |
|  | Решение задач по текущей теме  |           |   |
|  | Подготовка индивидуального проекта   |           |   |
| <b>Раздел 8 Квантовая и атомная физика.</b>                    |  | <b>15</b> |   |
| <b>Тема 8.1 Световые кванты</b>                                | <b>Содержание</b>  | <b>1</b>  | 1 |
|  | Фотоэффект. Фотоны. Давление света   |           |   |
| <b>Тема 8.2 Атомная</b>  | <b>Содержание</b>  | <b>2</b>  |   |

|                                      |  |            |   |
|--------------------------------------|--|------------|---|
| <b>физика</b>                        | Строение атома. Опыты Резерфорда. Постулаты Бора. Оптические квантовые генераторы. Лазеры  |            |   |
|                                      | <b>Практическая работа</b>   | <b>3</b>   |   |
|                                      | Решение задач по текущей теме  |            |   |
| <b>Тема 8.3 Физика атомного ядра</b> | <b>Содержание</b>  | <b>6</b>   | 2 |
|                                      | Основы теории относительности. Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивность. Виды излучений и их свойства. Строение атомного ядра. Ядерные реакции. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. |            |   |
|                                      | <b>Практическая работа</b>   | <b>3</b>   |   |
|                                      | Решение задач по текущей теме  |            |   |
|                                      | <b>Консультация:</b><br>Подготовка к экзамену  | <b>2</b>   |   |
|                                      | <b>Экзамен</b>   | <b>18</b>  |   |
|                                      | <b>ВСЕГО</b>   | <b>177</b> |   |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации учебной дисциплины имеется кабинет физики

. Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по физике;
- КОСы;
- технические средства обучения:
- компьютер, проектор, экран

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
2. Мякишев Г.Я. Физика: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой. – 17 изд., перераб. и доп. – М.: Просвещение, 2012. – 366 с.
3. Мякишев Г.Я. Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой. – 17 изд., перераб. и доп. – М.: Просвещение, 2008. - 399 с.
4. Рымкевич А.П. Задачник: сборник для учащихся общеобразовательных учреждений. – М., «Дрофа» 2008.

Интернет- ресурсы

- [www. fcior. edu. ru](http://www.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).
- [www. alleng. ru/edu/phys. htm](http://www.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](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. mscme. ru](http://www.kvant.mscme.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 в науку»).

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

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)   | Формы и методы контроля<br>и оценки результатов обучения                             |
|---|--|
| <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение тел и; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;</li> <li>• отличать гипотезы от научных теорий;</li> <li>• делать выводы на основе экспериментальных данных;</li> <li>• 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;</li> <li>• проводить опыты, иллюстрирующие проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса и механической энергии.</li> <li>• применять физические знания в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.</li> </ul> | <p>Индивидуальные задания<br/>Практические занятия<br/>Контрольная работа</p>        |
| <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения.</li> <li>• смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;</li> <li>• смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;</li> <li>• смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения.</li> </ul>   | <p>Физический диктант<br/>Тестирование.<br/>Устный опрос<br/>Контрольная работа.</p> |
| <p><b>Промежуточный контроль</b></p>  | <p><b>Дифференцированный зачёт</b></p>   |
| <p><b>Итоговый контроль</b></p>   | <p><b>Экзамен</b></p>  |