

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Верхнедеревенская средняя общеобразовательная школа»  
Льговского района Курской области

Рассмотрено  
на заседании  
методического объединения  
от «15» июня 2021г  
протокол № 8

Утверждено  
приказ № 3-102/1 от  
«30» 02 2021 г  
директор школы:   
Л.В. Лукьянчикова

**Рабочая программа**  
**по учебному предмету «Физика»**  
**(с использованием цифрового и аналогового оборудования центра**  
**естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»)**

**Уровень: среднее общее образование.**

с. Вышние Деревеньки, 2021 г

## Пояснительная записка

Данная программа составлена на основе следующих документов:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденный приказом от 17 мая 2012 года № 413 с изменениями
2. Примерной рабочей программы по физике 10-11 кл базовый уровень Л. Э. Генденштейн, А. А. Булатова, А. В. Кошкина, Н. Н. Лукиенко А. В. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2016
3. Федерального перечня учебников, рекомендованных и допущенных Министерством образования и науки РФ на текущий учебный год от 20.05.2020 № 254 с изменениями 23.12.2020 № 766
4. Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «Верхнедеревенская СОШ» Льговского района Курской области.

### ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ФИЗИКИ

Формирование современных представлений об окружающем материальном мире, развитие умений наблюдать природные явления, выдвигать гипотезы для их объяснения, строить теоретические модели, планировать и осуществлять физические опыты для проверки следствий физических теорий, анализировать результаты выполненных экспериментов и практически применять полученные знания в повседневной жизни.

### ЗАДАЧИ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ НА БАЗОВОМ УРОВНЕ

- 1) формирование представлений о роли и месте физики в современной естественно-научной картине мира, в развитии современной техники и технологий; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) овладение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- 3) овладение основными методами научного познания, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и т. д.); умения обрабатывать результаты прямых и косвенных измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- 4) формирование умения решать качественные и расчетные физические задачи с явно заданной физической моделью;
- 5) формирование умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

б) формирование собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Учебно-методический комплект:

- 1) Физика. 10 класс Базовый уровень  
(Генденштейн Л.Э., Булатова А.А., Корнильев И.Н. и др.; М: БИНОМ, 2019)
- 2) Физика. 11 класс Базовый уровень  
(Генденштейн Л.Э., Булатова А.А., Корнильев И.Н. и др.; М: БИНОМ, 2019)
- 3) Физика. 10 класс. Тетрадь для лабораторных работ / Генденштейн Л.Э. / Булатова А.А. / Корнильев И.Н. / Кошкина А.В., БИНОМ, 2019
- 4) Физика. 11 класс. Тетрадь для лабораторных работ / Генденштейн Л.Э. / Булатова А.А. / Корнильев И.Н. / Кошкина А.В., БИНОМ, 2019
- 5) Физика. 10 класс. Самостоятельные и контрольные работы / Л. Э. Генденштейн, Л.А. Кирик, М: БИНОМ, 2019
- 6) Физика. 11 класс. Самостоятельные и контрольные работы / Л. Э. Генденштейн, Л.А. Кирик, М: БИНОМ, 2019

#### Описание места учебного предмета в учебном плане

Согласно обязательной части учебного плана МБОУ «Верхнедеревенская СОШ» на изучение физики в средней школе отводится по 1 ч в неделю в 10-11 кл ( 70 часов в 10 кл и 68 ч в 11 кл). При организации обучения с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий проводится корректировка тематического планирования (при необходимости): перед темой урока и домашним заданием делается отметка «ДОТ».

#### СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

**(практическая часть учебного содержания предмета усилена материально-технической базой центра «Точка роста», используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания физики)**

#### 10 класс

##### **Физика и естественнонаучный метод познания природы (1 ч)**

Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование явлений и процессов природы. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей

##### **Формы организации учебных занятий:**

Урок, семинар, лабораторная работа

##### **Основные виды учебной деятельности:**

- Объясняет на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрирует на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками

#### **Механика (36 ч)**

***(Кинематика 15ч+Динамика 10ч+Законы сохранения в механике 9 ч+Статика и гидростатика 2ч)***

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики — перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений. Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Механическая энергия материальной точки и системы. Закон сохранения механической энергии. Работа силы. Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Давление. Закон сохранения энергии в динамике жидкости. Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.

**Лабораторные работы: (с использованием цифрового и аналогового оборудования «Точка роста»)**

измерение жесткости пружины;

изучение закона сохранения энергии в механике с учетом действия силы трения скольжения.

**Демонстрации: (с использованием цифрового и аналогового оборудования «Точка роста»)**

равномерное и равноускоренное движение; свободное падение; явление инерции; связь между силой и ускорением; измерение сил; зависимость силы упругости от деформации; сила трения; невесомость и перегрузки; реактивное движение; виды равновесия; закон Архимеда; различные виды колебательного движения; поперечные и продольные волны.

***Кинематика***

**Формы организации учебных занятий:**

Урок, семинар, лабораторная работа

**Основные виды учебной деятельности:**

-Использует для описания характера протекания физических процессов физические величины (перемещение, ускорение, скорость) и демонстрирует взаимосвязь между ними;

- решает качественные задачи (в том числе и межпредметного характера), используя модели (материальная точка), физические величины (перемещение, ускорение, скорость, угловая скорость, период и частота обращения), выстраивая логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления); выдвигает гипотезы, проводит эксперимент, ставит опыты, наблюдает, делает анализ.

• решает расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделяет физическую модель, находит физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводит расчеты и проверяет полученный результат

## **Динамика**

### **Формы организации учебных занятий:**

Урок, семинар, лабораторная работа

### **Основные виды учебной деятельности:**

- Использует для описания характера протекания физических процессов физические величины (сила, масса, ускорение, скорость) и демонстрирует взаимосвязь между ними;

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

- решает качественные задачи (в том числе и межпредметного характера), используя физические величины (сила, масса, ускорение, скорость), выстраивая логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);

- решает расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделяет физическую модель, находит физические величины и законы, необходимые и достаточные для её решения, проводит расчеты и проверяет полученный результат;

- проводит прямые и косвенные измерения физических величин, с учётом необходимой точности измерений, планирует ход измерений, получает значение измеряемой величины и оценивает относительную погрешность по заданным формулам

## **Законы сохранения в механике**

### **Формы организации учебных занятий:**

Урок, семинар, лабораторная работа

### **Основные виды учебной деятельности:**

- Использует для описания характера протекания физических процессов физические величины (импульс, механическая работа, мощность, кинетическая и потенциальная энергия) и демонстрирует взаимосвязь между ними;

- использует для описания характера протекания физических процессов физические законы (закон сохранения импульса, закон сохранения энергии в механике) с учётом границ их применимости; решает качественные задачи (в том числе и межпредметного характера), используя физические величины (импульс, механическая работа, мощность, кинетическая и потенциальная энергия), выстраивает логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);

- решает расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделяет физическую модель, находит физические величины и законы, необходимые и достаточные для её решения, проводит расчёты и проверяет полученный результат;

- проводит прямые и косвенные измерения физических величин, с учётом необходимой точности измерений, планирует ход измерений, получает значение измеряемой величины и оценивает относительную погрешность по заданным формулам

### **Статика и гидростатика**

#### **Формы организации учебных занятий:**

Урок, семинар, лабораторная работа

#### **Основные виды учебной деятельности:**

- Использует для описания характера протекания физических процессов физические величины (сила, момент силы, плечо силы, давление) и демонстрирует взаимосвязь между ними; решает расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделяет физическую модель, находит физические величины и применяет законы необходимые и достаточные для ее решения, проводит расчеты и проверяет полученный результат; использует информацию и применяет знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач

### **Молекулярная физика и термодинамика (15 ч) (молекулярная физика 8 ч+ термодинамика 7 ч)**

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева — Клапейрона. Агрегатные состояния вещества. Модель строения жидкостей. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.

#### **Лабораторные работы: (с использованием цифрового и аналогового оборудования «Точка роста»)**

опытная проверка закона Гей-Люссака; исследование скорости остывания воды. Демонстрации(с использованием цифрового и аналогового оборудования «Точка роста»)

модель броуновского движения; модель строения газообразных, жидких и твердых тел; кристаллические и аморфные тела; измерение температуры;у изотермический, изобарный и изохорный процессы; модель давления газа; адиабатный процесс; преобразование внутренней энергии в механическую; модель теплового двигателя.

### **Молекулярная физика**

### **Формы организации учебных занятий:**

Урок, семинар, лабораторная работа

### **Основные виды учебной деятельности:**

- Использует для описания характера протекания физических процессов физические величины (количество вещества, моль, атомная единица массы, относительная атомная и молекулярная масса, молярная масса, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия молекул, скорость молекул, давление, объём, относительная влажность воздуха) и демонстрирует взаимосвязь между ними;

- использует для описания характера протекания физических процессов физические законы (закон Авогадро, закон Дальтона) с учетом границ их применимости;

- решает качественные задачи (в том числе и межпредметного характера), используя модели, физические величины (количество вещества, моль, атомная единица массы, относительная атомная и молекулярная масса, молярная масса, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия молекул, скорость молекул, давление, объём, относительная влажность воздуха), выстраивает логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);

- решает расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделяет физическую модель, находит физические величины и законы, необходимые и достаточные для её решения, проводит расчеты и проверяет полученный результат;

- проводит прямые и косвенные измерения физических величин, с учётом необходимой точности измерений, планирует ход измерений, получает значение измеряемой величины и оценивает относительную погрешность по заданным формулам;

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

- выдвигает гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов о протекании физических и химических процессов

### **Термодинамика**

### **Формы организации учебных занятий:**

Урок, семинар, лабораторная работа

### **Основные виды учебной деятельности:**

- Использует для описания характера протекания физических процессов физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, работа газа, КПД), демонстрирует и анализирует взаимосвязь между ними;

- использует для описания характера протекания физических процессов физические законы (первый и второй закон термодинамики) с учётом границ их применимости;

- решает качественные задачи (в том числе и межпредметного характера), используя модели, физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, работа газа, КПД), выдвигает гипотезы и выстраивает логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);

- решает расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделяет физическую модель, находит физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводит расчеты и проверяет полученный результат;

- проводит прямые и косвенные измерения физических величин, с учетом необходимой точности измерений, планирует ход измерений, получает значение измеряемой величины и оценивает относительную погрешность по заданным формулам;

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

- использует знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде

### **Электродинамика (58 ч)из них:**

**1) Электростатика и постоянный электрический ток 14 ч (электростатика 6ч + постоянный ток 8ч)**

**2) Магнитное поле 7 ч**

**3) Электромагнитная индукция 9 ч**

**4) Колебания и волны 6 ч (колебания 4 ч+ волны 2ч)**

**5) Оптика 18 ч (Геометрическая оптика 9 ч+ волновая оптика 9ч)**

**6) Элементы теории относительности 2 ч**

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор. Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Сверхпроводимость. Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Геометрическая оптика. Волновые свойства света. Инвариантность модуля скорости света в вакууме.



Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы.  
Энергия покоя.

**Лабораторные работы: (с использованием цифрового и аналогового оборудования «Точка роста»)**

определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока;  
действие магнитного поля на проводник с током;  
исследование явления электромагнитной индукции. Конструирование трансформатора;  
исследование преломления света на границах раздела «воздух — стекло» и «стекло — воздух»;  
наблюдение интерференции и дифракции света.

**Демонстрации: (с использованием цифрового и аналогового оборудования «Точка роста»)**

- электризация тел;
- проводники и диэлектрики;
- электромметр;
- силовые линии заряженного шара, двух заряженных шаров;
- модель конденсатора;
- зависимость емкости от расстояния между пластинами и от площади пластин;
- энергия заряженного конденсатора;
- гальванический элемент;
- закон Ома для участка цепи;
- закон Ома для замкнутой цепи;
- электролиз медного купороса;
- односторонняя проводимость полупроводникового диода;
- полупроводниковые приборы;
- опыт Эрстеда;
- визуализация магнитного поля постоянных магнитов и проводника с током;
- взаимодействие постоянного магнита и катушки с током;
- явление электромагнитной индукции;
- явление самоиндукции;
- осциллограмма переменного тока;
- модель генератора переменного тока;

- трансформатор;
- свойства электромагнитных волн;
- тень и полутень;
- отражение света;
- полное внутреннее отражение;
- преломление света;
- прохождение света через собирающую и рассеивающую линзы с разным фокусным расстоянием;
- типы изображения в линзе;
- оптические приборы;
- интерференция в тонких пленках, кольца Ньютона;
- дифракция света;
- дифракционная решетка;
- спектроскоп.

### **Электростатика**

#### **Формы организации учебных занятий:**

Урок, семинар, лабораторная работа

#### **Основные виды учебной деятельности:**

- Использует для описания характера протекания физических процессов физические величины (электрический заряд, напряжённость, работа электрического поля, разность потенциалов, напряжение, электроёмкость, энергия заряженного конденсатора) и демонстрирует взаимосвязь между ними, приводит примеры описанных процессов и явлений в технике;
  - решает качественные задачи (в том числе и межпредметного характера), используя модели, физические величины (закон сохранения электрического заряда), выстраивает логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
  - решает расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделяет физическую модель, находит физические величины и законы, необходимые и достаточные для её решения, проводит расчеты и проверяет полученный результат;
  - проводит прямые и косвенные измерения физических величин, с учетом необходимой точности измерений,
- планирует ход измерений, получает значение измеряемой величины и оценивает относительную погрешность по заданным формулам;

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

### **Постоянный ток**

#### **Формы организации учебных занятий:**

Урок, семинар, лабораторная работа

#### **Основные виды учебной деятельности:**

- Использует для описания характера протекания физических процессов физические величины (сила тока, напряжение, сопротивление) и демонстрирует взаимосвязь между ними;

- использует для описания характера протекания физических процессов физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной цепи);

- решает качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины (сила тока, напряжение, сопротивление), выдвигает гипотезы, выстраивает логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);

- решает расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделяет физическую модель, находит физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводит расчеты и проверяет полученный результат;

- проводит прямые и косвенные измерения физических величин, с учетом необходимой точности измерений, планирует ход измерений, получает значение измеряемой величины и оценивает относительную погрешность по заданным формулам;

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

- использует знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами

**Резерв – 4 часа**

**11 класс**

### **Магнитное поле**

#### **Формы организации учебных занятий:**

Урок, семинар, лабораторная работа

#### **Основные виды учебной деятельности:**

Использует для описания характера протекания физических процессов физические величины (магнитная индукция, сил  $a$ , сила тока, электрический заряд) и демонстрирует взаимосвязь между ними;

- решает качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): использует модели, физические величины (магнитная индукция, сила, сила тока, электрический заряд), выстраивает логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);

- решает расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделяет физическую модель, находит физические величины и законы, необходимые и достаточные для её решения, проводит расчеты и проверяет полученный результат;

- самостоятельно конструирует экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, планирует и проводит физические эксперименты;

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

### **Электромагнитная индукция**

#### **Формы организации учебных занятий:**

Урок, семинар, лабораторная работа

#### **Основные виды учебной деятельности:**

- Использует для описания характера протекания физических процессов физические величины (магнитная индукция, магнитный поток, индуктивность, ЭДС индукции, сила тока, сопротивление) и демонстрирует взаимосвязь между ними;

- решает качественные задачи (в том числе и межпредметного характера):

- использует модели, физические величины (магнитная индукция, магнитный поток, индуктивность, ЭДС индукции, сила тока, сопротивление), выстраивает логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);

- решает расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделяет физическую модель, находит физические величины и законы (закон электромагнитной индукции), необходимые и достаточные для её решения, проводит расчеты и проверяет полученный результат;

- проводит прямые и косвенные измерения физических величин, с учетом необходимой точности измерений, планирует ход измерений, получает значение измеряемой величины и оценивает относительную погрешность по заданным формулам; использует информацию и применяет знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач

анализируют полученные результаты с учётом заданной точности измерений.

- сборка экспериментальной установки для проведения опыта, наблюдения

## **Колебания**

### **Формы организации учебных занятий:**

Урок, семинар, лабораторная работа

### **Основные виды учебной деятельности:**

Использует для описания характера протекания физических процессов физические величины (амплитуда, период, частота, скорость, ускорение, сила, энергия, индуктивность, электроёмкость) и демонстрирует взаимосвязь между ними;

- решает качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): использует модели, физические величины (амплитуда, период, частота, скорость, ускорение, сила, энергия), выстраивает логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решает расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделяет физическую модель, находит физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводит расчеты и проверяет полученный результат;

- проводит прямые и косвенные измерения физических величин, с учетом необходимой точности измерений, планирует ход измерений, получает значение измеряемой величины и оценивает относительную погрешность по заданным формулам

## **Волны**

### **Формы организации учебных занятий:**

Урок, семинар, лабораторная работа

### **Основные виды учебной деятельности:**

- Использует для описания характера протекания физических процессов физические величины (скорость, период, частота, длина волны) и демонстрирует взаимосвязь между ними;

- решает качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): использует модели, физические величины (скорость, период, частота, длина волны), выстраивает логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);

- решает расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделяет физическую модель, находит физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводит расчеты и проверяет полученный результат

## **Оптика**

### **Геометрическая оптика**

зрения и их исправление, фотоаппарат и видеокамера, киноаппарат и проектор

### **Формы организации учебных занятий:**

Урок, семинар, лабораторная работа

**Основные виды учебной деятельности:**

Использует для описания характера протекания физических процессов физические величины (угол падения, угол отражения, фокусное расстояние, оптическая сила линзы) и демонстрирует взаимосвязь между ними;

- решает качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): использует модели (световой луч), физические величины (угол падения, угол отражения, фокусное расстояние, оптическая сила линзы), законы (закон прямолинейного распространения света, законы отражения и преломление света) выстраивает логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решает расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделяет

физическую модель, находит физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводит расчеты и проверяет полученный результат;

- проводит прямые и косвенные измерения физических величин, с учетом необходимой точности измерений, планирует ход измерений, получает значение измеряемой величины и оценивает относительную погрешность по заданным формулам;

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

**Волновая оптика**

**Формы организации учебных занятий:**

Урок, семинар, лабораторная работа

**Основные виды учебной деятельности:**

Использует для описания характера протекания физических процессов физические величины (длина волны, период, частота) и демонстрирует взаимосвязь между ними;

- решает качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): использует модели, физические величины (длина волны, период, частота), выстраивает логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);

- решает расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделяет физическую модель, находит физические величины и законы, необходимые и достаточные для её решения, проводит расчеты и проверяет полученный результат;

- проводит прямые и косвенные измерения физических величин, с учётом необходимой точности измерений, планирует ход измерений, получает значение измеряемой величины и оценивает относительную погрешность по заданным формулам

## **Элементы теории относительности**

### **Формы организации учебных занятий:**

Урок, семинар, лабораторная работа

### **Основные виды учебной деятельности:**

Решает качественные задачи (в том числе и межпредметного характера); использует модели, физические величины (энергия тела, энергия покоя, скорость света), выстраивает логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления)

## **Квантовая физика. (16 ч)**

### **(Кванты и атомы -7 ч, Атомное ядро и элементарные частицы – 9ч)**

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Лабораторные работы: **(с использованием цифрового и аналогового оборудования «Точка роста»)**

изучение спектра водорода по фотографии;

изучение треков заряженных частиц по фотографии.

*Демонстрации:* **(с использованием цифрового и аналогового оборудования «Точка роста»)**

- фотоэффект;
- линейчатые спектры излучения;
- счетчик Гейгера;
- камера Вильсона.

## **Кванты и атомы**

### **Формы организации учебных занятий:**

Урок, семинар, лабораторная работа

### **Основные виды учебной деятельности:**

Использует для описания характера протекания физических процессов физические величины (длина волны, период, частота) и демонстрирует взаимосвязь между ними;

- решает качественные задачи (в том числе и межпредметного характера); использует модели, физические величины (длина волны, период, частота), выстраивает логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);

- решает расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделяет физическую модель, находит физические величины и законы, необходимые и достаточные для её решения, проводит расчеты и проверяет полученный результат

#### **Атомное ядро и элементарные частицы**

##### **Формы организации учебных занятий:**

Урок, семинар, лабораторная работа

##### **Основные виды учебной деятельности:**

Описывает характер протекания физических процессов;

- решает качественные задачи: использует модели (протонно-нейтронная модель ядра), физические величины (энергия, скорость света, масса), выстраивает логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);

решает расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделяет физическую модель, находит физические величины и законы, необходимые и достаточные для её решения, проводит расчеты и проверяет полученный результат;

- проводит прямые и косвенные измерения физических величин, с учетом необходимой точности измерений, планирует ход измерений, получает значение измеряемой величины и оценивает относительную погрешность по заданным формулам

#### **Астрономия и астрофизика (8ч)**

##### **(Солнечная система – 3ч, Звезды и галактики – 5 ч)**

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии. Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

##### **Солнечная система**

##### **Формы организации учебных занятий:**

Урок, семинар, лабораторная работа

##### **Основные виды учебной деятельности:**

Демонстрирует на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками; устанавливает взаимосвязь естественно- научных явлений, применяет основные физические модели для их описания и объяснения

##### **Звезды и галактики**

##### **Формы организации учебных занятий:**

Урок, семинар, лабораторная работа

##### **Основные виды учебной деятельности:**

Демонстрирует на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

- устанавливает взаимосвязь естественнонаучных явлений, применяет основные физические модели для их описания и объяснения



## **Резерв учебного времени (4 ч)**

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета:**

#### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:**

ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

готовность и способность обучающихся к отстаиванию собственного мнения, выработке собственной позиции по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны, в том числе в сфере науки и техники;

готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;

принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни.

#### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):**

российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству;

уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России.

#### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:**

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности.

#### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:**

нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и

способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, других людей;

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

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, к живой природе:**

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, понимание значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

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

экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов, формирование умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:**

осознанный выбор будущей профессии;

готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности.

**Личностные результаты в сфере отношений физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:**

физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

**Метапредметные результаты**

**Регулятивные универсальные учебные действия**

*Выпускник научится*

самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

оценивать ресурсы (в том числе время и другие нематериальные ресурсы), необходимые для достижения поставленной ранее цели, сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;

организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

определять несколько путей достижения поставленной цели и выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;

задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью, оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

**Познавательные универсальные учебные действия**

*Выпускник научится*

с разных позиций критически оценивать и интерпретировать информацию, распознавать и фиксировать противоречия в различных информационных источниках, использовать различные модельно-схематические средства для их представления;

осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи, искать и находить обобщенные способы их решения;

приводить критические аргументы в отношении суждений, анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;

выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;

менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### *Выпускник научится*

выстраивать деловые взаимоотношения при работе, как в группе сверстников, так и со взрослыми;

при выполнении групповой работы исполнять разные роли (руководителя и члена проектной команды, генератора идей, критика, исполнителя и т. д.);

развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием различных устных и письменных языковых средств;

координировать и выполнять работу в условиях реального и виртуального взаимодействия, согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;

публично представлять результаты индивидуальной и групповой деятельности;

подбирать партнеров для работы над проектом, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

точно и емко формулировать замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая личностных оценочных суждений.

### **Предметные результаты**

#### **На базовом уровне выпускник научится**

демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;

различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и т. д.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;

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

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

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

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

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

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

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

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

### **На базовом уровне выпускник *получит возможность научиться***

понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;

владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

□ характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические и показывать роль физики в решении этих проблем;

□ решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;

□ объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;

□ объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

### Тематическое планирование

#### 10 класс (70 часов)

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	КЭС	Использование цифрового и аналогового оборудования центра естественнонаучной и технологической направленности «Точка роста» (требование ФГОС 2021)
1.1	<b>Физика и естественнонаучный метод познания природы</b>	1	1.1	

	2.МЕХАНИКА (36 ч)			
	Кинематика	1 5		
1.2	Предмет и задачи классической механики. Стартовая диагностическая работа	1		
2.3	Система отсчёта, траектория, путь и перемещение	1	1.1.1- 1.1.2	
3.4	Скорость. Прямолинейное равномерное движение	1	1.1.3	
4.5	Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение	1	1.1.4 1.1.5 1.1.6	
5.6- 6.7	Решение задач по теме «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение»	2	1.1.4 1.1.5 1.1.6	
7.8	Свободное падение	1	1.1.7	
8.9	Равномерное движение тела по окружности	1	1.1.8	
9.10	Движение тела по параболе	1	1.1.9	
10.11- 12.13	Решение задач на движение тела по параболе и по окружности	3	1.1.9 1.1.8	
13.14	Решение задач по теме «Кинематика»	1	1.1.1- 1.1.9	
14.15	Обобщающий урок по теме «Кинематика».	1	1.1.1- 1.1.9	
15.16	Контрольная работа №1 по теме «Кинематика».	1	1.1.1- 1.1.9	
	Динамика	1 0		
1.17	Три закона Ньютона	1	1.2.1 1.2.4 1.2.5	
2.18	Решение задач по теме «Законы Ньютона»	1	1.2.1 1.2.4 1.2.5	
3.19	Силы тяготения	1	1.2.8	
4.20	Сила упругости	1	1.2.3 1.2.8	
5.21	Решение задач по теме «Силы тяготения и упругости»	1	1.2.8	
6.22	Лабораторная работа № 1 «Измерение жесткости пружины»	1	1.2.8	Оборудование для лабораторных

				работ и ученических опытов (на базе комплектов для ЕГЭ) Ученически й эксперимент по физике «Механика»
7.23	Силы трения	1	1.2.9	
8.24	Движение тела под действием нескольких сил	1	1.2.7	
9.25	Решение задач по теме «Динамика».	1	1.2.1- 1.2.9	
10.26	Контрольная работа №2 по теме Динамика».	1	1.2.1- 1.2.9	
	Законы сохранения	9		
1.27	Импульс. Закон сохранения импульса	1	1.4.1- 1.4.3	
2.28	Решение задач по теме «Импульс. Закон сохранения импульса»	1	1.4.1- 1.4.3	
3.29	Реактивное движение. Освоение космоса	1	1.4.3	
4.30	Механическая работа. Мощность	1	1.4.4 1.4.5	
5.31	Решение задач по теме «Механическая работа. Мощность»	1	1.4.5 1.4.4	
6.32	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия	1	1.4.6- 1.4.7	
7.33	Закон сохранения энергии в механике	1	1.4.8	
8.34	<i>Лабораторная работа № 2 по теме «Нахождение изменения механической энергии в механике с учетом действия силы трения скольжения»</i>	1	1.4.8	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ЕГЭ) Ученический эксперимент по физике «Механика»
9.35	Движение жидкостей и газов	1	1.5.1	
	Статика и гидростатика	2		
1.36	Условия равновесия тел. Равновесие жидкости и газа	1		
2.37	Контрольная работа №3 по теме «Законы сохранения в механике».	1	1.4.1- 1.4.8, 1.5.1- 1.5.5	



	МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА	1 5		
	Молекулярная физика	8		
1.38	Строение вещества	1	2.1.1- 2.1.6,2. 1.13	
2.39	Изопроцессы	1	2.1.9- 2.1.12	
3.40	Решение задач по теме «Изопроцессы».	1	2.1.9- 2.1.12	
4.41	<i>Лабораторная работа № 3 по теме «Опытная проверка закона Гей-Люссака»</i>	1	2.1.12	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов ЕГЭ) <i>Цифровой датчик температуры</i> Ученический эксперимент по физике <i>«Молекулярная физика и термодинамика»</i>
5.42	Уравнение состояния идеального газа.	1	2.1.9- 2.1.12	
6.43	Абсолютная температура и средняя кинетическая энергия молекул	1	2.1.8	
7.44	Решение задач по теме «Молекулярная физика»	1	2.1.6- 2.1.12	
8.45	<i>Лабораторная работа № 4 по теме «Исследование скорости остывания воды»</i>	1	2.1.8	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов ЕГЭ) <i>Цифровой датчик температуры</i> Ученический эксперимент по физике <i>«Молекулярная</i>

				<i>физика и термодинамика</i>
	Термодинамика	7		
1.46	Первый закон термодинамики	1	2.2.7	
2.47	Решение задач по теме «Первый закон термодинамики»	1	2.2.7	
3.48	Изменение внутренней энергии газа и работа газа	1	2.2.7	
4.49	Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики	1	2.2.8 2.2.9 2.2.10	
5.50	Охрана окружающей среды	1	2.2.10	
6.51	Решение задач по теме «Молекулярная физика и термодинамика»	1	2.2.1- 2.2.10	
7.52	Контрольная работа №4 по теме «Молекулярная физика и термодинамика»	1	2.2.1- 2.2.11	
	<b>Электростатика и постоянный электрический ток</b> <b>Электростатика</b>	1 4 6		
1.53	Электрические взаимодействия	1	3.1.1 3.1.2	
2.54	Напряжённость электрического поля. Линии напряженности	1	3.1.3 3.1.4	
3.55	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле	1	3.1.7- 3.1.8	
4.56	Работа электрического поля. Разность потенциалов	1	3.1.5	
5.57	Емкость. Энергия электрического поля	1	3.1.9- 3.1.11	
6.58	Решение задач по теме «Электростатика»	1	3.1.1- 3.1.11	
	Постоянный ток	8		
1.59	Закон Ома для участка цепи	1	3.2.1 3.2.3	
2.60	Работа и мощность тока	1	3.2.8 3.2.9	
3.61	Закон Ома для полной цепи	1	3.2.5 3.2.6	
4.62	<i>Лабораторная работа № 5 по теме «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»</i>	1	3.2.5. 3.2.6	Оборудование для лабораторных работ и учебных

				<p>опытов (на базе комплектов ЕГЭ)  <i>Датчик тока, датчик напряжения</i></p> <p><i>датчиктока, датчик напряжения, резистор, реостат, источник питания, комплект проводов, ключ</i></p> <p>Ученический эксперимент по физике  «Электродинамика»</p>
5.63	Электрический ток в жидкостях и газах	1	3.2.10	
6.64	Электрический ток в полупроводниках	1	3.2.10	
7.65	Решение задач по теме: «Электростатика и постоянный электрический ток»	1	3.2.1.- 3.2.10	
8.66	Контрольная работа № 5 по теме «Электростатика и постоянный электрический ток»	1	3.2.1.- 3.2.10	
	Итоговое повторение	4	1.1.1- 1.5.5.	
1.67	Итоговое повторение темы «Молекулярная физика »	1	2.2.1- 2.2.11	
2.68	Итоговая контрольная работа	1		
3.69	Решение задач	1		
4.70	Решение задач	1		

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение  
каждой темы **11 класс (70 часов)**

	МАГНИТНОЕ ПОЛЕ	7		
1.1	Магнитные взаимодействия. Стартовая диагностическая работа	1	3.3.1	
2.2	Магнитное поле. Правило буравчика	1	3.3.2	
3.3	Закон Ампера	1	3.3.3 3.3.4	
4.4	Лабораторная работа № 1 по теме «Действие магнитного поля на проводник с током»	1	3.3.2 3.3.3	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов ЕГЭ) <i>датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой</i>  <i>датчик магнитного поля, два штатива, комплект проводов, источник тока, ключ</i> Ученический эксперимент по физике «Электродинамика»
5.5	Решение задач по теме «Закон Ампера»	1	3.3.1 - 3.3.4	
6.6	Сила Лоренца	1	3.3.2. 3.3.4	
7.7	Решение задач по теме «Сила Лоренца»	1	3.3.2. 3.3.4	
	Электромагнитная индукция	9		
1.8	Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца	1	3.4.1 3.4.5	

2.9	Закон электромагнитной индукции	1	3.4.2	
3.1 0	Лабораторная работа № 2 по теме «Исследование явления электромагнитной индукции. Конструирование трансформатора»		3.4.3	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов ЕГЭ) датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой  датчик магнитного поля, два иштатива, комплект проводов, источник тока, ключ Ученический эксперимент по физике «Электродинамика»
4.1 1	Решение задач по теме «Закон электромагнитной индукции»	1	3.4.2	
5.1 2	Самоиндукция. Индуктивность.	1	3.4.6	
6.1 3- 8.1 5	Обобщающий урок по теме «Электродинамика»	3	3.4.7	
9.1 6	Контрольная работа № 1 по теме «Электродинамика»	1	3.4.7	
	Колебания и волны Колебания	6 4		
1.1 7	Свободные механические колебания	1	3.5.3 3.5.1 3.5.2	
21 8	Энергия механических колебаний. Вынужденные колебания	1	3.5.4 3.5.6	
3.1 9	Колебательный контур. Переменный ток	1	3.4.1 - 3.5.6	
4.2 0	Решение задач по теме «Колебания»	1		
	Волны	2		
1.2 1	Механические волны. Звук	1	3.5.1 -	

			3.5.3	
2.2 2	Электромагнитные волны. Передача информации с помощью электромагнитных волн	1	3.5.4 - 3.5.6	
	Оптика Геометрическая оптика	1 8 9		
1.2 3	Законы геометрической оптики	1	3.6.2 3.6.4 3.6.5	
2.2 4	Лабораторная работа № 3 по теме «Исследование преломления света на границах раздела «воздух-стекло» и «стекло-воздух»	1	3.6.5	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов ЕГЭ) Ученический эксперимент по физике «Оптика»
3.2 5	Решение задач по теме «Законы геометрической оптики»	1	3.6.4 - 3.6.5	
4.2 6	Линзы	1	3.6.6	
5.2 7	Построение изображений в линзах	1	3.6.7 3.6.8	
6.2 8	Решение задач по теме «Линзы».	1	3.6.6 - 3.6.8	
7.2 9	Глаз и оптические приборы	1	3.6.8	
8.3 0- 9.3 11	Решение задач по теме «Геометрическая оптика»	2	3.6.8	
	Волновая оптика	9		
1.3 2	Интерференция волн	1	3.6.1 0	
2.3 3	Дифракция волн	1	3.6.1 1	
3.3 4	Лабораторная работа № 4 по теме «Наблюдение интерференции и дифракции света»	1	3.6.1 1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов ЕГЭ) Ученический

				эксперимент по физике «Оптика»
4.3 5	Решение задач по теме «Волновая оптика»	1	3.6.1 0- 3.6.1 1	
5.3 6	Дисперсия. Поляризация	1	3.6.1 1	
6.3 7- 8.3 9	Обобщающий урок по теме «Колебания и волны. Оптика»	3	3.6.1 0- 3.6.1 1	
9.4 0	<b>Контрольная работа №2 по теме «Колебания и волны. Оптика».</b>	1	3.6.1 - 3.6.1 1	
	Элементы теории относительности	2		
1.4 1	Основные положения специальной теории относительности	1	3.5.6	
2.4 2	Энергия тела. Энергия покоя	1	3.5.7	
	<b>2.Квантовая физика. Кванты и атомы</b>	1 6 7		
1.4 3	Фотоэффект.	1	5.1.2, 5.1.4 5.1.5	
2.4 4	Фотоны	1	5.1.1 5.1.3	
3.4 5	Строение атома.	1	5.2.1 5.2.2. 5.2.3	
4.4 6	Атомные спектры.	1	5.2.4	
5.4 7	Лабораторная работа № 5 по теме «Изучение спектра водорода по фотографии»	1	5.2.4	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов ЕГЭ) Ученический эксперимент по физике «Квантовые явления»
6.4 8-	Решение задач по теме «Кванты и атомы»	2	5.1.1. -	

7.4 9			5.2.3	
	Атомное ядро и элементарные частицы	9		
1.5 0	Строение атома	1	5.3.1 5.3.2	
2.5 1	Атомные спектры	1	5.3.4	
3.5 2	Лабораторная работа № 5 по теме «Изучение спектра водорода по фотографии»	1	5.3.4	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов ЕГЭ) Ученический эксперимент по физике «Квантовые явления»
4.5 3	Решение задач по теме «Кванты и атомы»	1	5.3.1 - 5.3.4	
5.5 4	Ядерные реакции		5.3.5	
6.5 5	Ядерная энергетика	1	5.3.4 5.3.6	
7.5 6	Мир элементарных частиц.	1	5.3.5	
8.5 7	Лабораторная работа по теме «Изучение треков заряженных частиц по фотографии»		5.3.5	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов ЕГЭ) Ученический эксперимент по физике «Квантовые явления»



9.5 8	<b>Контрольная работа №3 по теме «Квантовая физика»</b>	1	5.1.1. 5.3.6	
	<b>Астрономия и астрофизика</b>	8		
	<b>Солнечная система</b>	3		
1.5 9	Солнце	1	5.4.1	
2.6 0- 3.6 1	Планеты и другие тела солнечной системы: планеты земной группы, планеты-гиганты, малые тела солнечной системы	2	5.4.2	
	Звезды и галактики	5		
1.6 2	Звезды: главная последовательность, красные гиганты и белые карлики	1	5.4.3	
2.6 3	Эволюция звезд, нейтронные звезды, новые и сверхновые, черные дыры, происхождение химических элементов.	1	5.4.3	
3.6 4	Галактики	1	5.4.4 - 5.4.5	
4.6 5	Обобщающий урок по теме « <b>Астрономия и астрофизика</b> ».	1	5.4.1 - 5.4.5	
5.6 6	<b>Контрольная работа №4 по теме « Астрономия и астрофизика ».</b>	1	5.4.1 - 5.4.5	
	4.Итоговое повторение (4 ч)			
1.6 7	Итоговая контрольная работа	1		
2.6 8	Решение задач по теме «Электродинамика»	1		
3.6 9	Решение задач по теме «Магнитные взаимодействия и электромагнитное поле»	1		
4.7 0	Решение задач по теме «Оптика»	1		

### Воспитательный аспект

№ п/п	Дела	Ориентировочное время проведения
1.	Установление доверительных отношений между учителем и его учениками: - групповая работа на уроке; - работа в парах; - возможность каждого высказать собственное мнение по обсуждаемой проблеме.	В течение года

2.	Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения: - правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), - соблюдение «Правил внутреннего распорядка обучающихся»	В течение года
3	Демонстрация примеров, направленных на духовно- нравственное развитие обучающихся: «Родина» ( Воспитание, социализация и духовно-нравственное развитие в сфере отношения обучающихся к России как к Родине (Отечеству); «Общество» ( Воспитание, социализация и духовно-нравственное развитие в сфере отношений с окружающими людьми); «Семья» (Воспитание, социализация и духовно-нравственное развитие в сфере семейных отношений); «Право» (Воспитание, социализация и духовно-нравственное развитие в сфере отношения к закону, государству и гражданскому обществу); «Саморазвитие и самовоспитание» ( Воспитание, социализация и духовно-нравственное развитие в сфере отношения обучающихся к себе, своему здоровью, познанию себя, обеспечение самоопределения, самосовершенствования); «Культура» (Воспитание, социализация и духовно-нравственное развитие в сфере отношения к окружающему миру, к живой природе, художественной культуре); «Труд» (Воспитание, социализация и духовно-нравственное развитие в сфере трудовых и социально-экономических отношений);	
4.	Тематические уроки, согласно Календарю образовательных событий, приуроченные к государственным и национальным праздникам Российской Федерации, памятным датам и событиям российской истории и культуры. 125 лет со дня рождения В.Л. Гончарова День детских изобретений День российской науки День космонавтики. Гагаринский урок «Космос - это мы»	11 сентября 23 января 8 февраля 12 апреля
5.	Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми.	В течение года
6.	Проектная деятельность: - Проектные работы по теме «Уровень радиации школы».	май

**Оценочные материалы для определения результатов освоения учебного предмета**

**Входная диагностическая работа по физике**  
**10 класс**  
**Учебник: Генденштейн Л.Э.**

**Пояснительная записка**

Цель проведения: проверка уровня предметной компетентности учащихся 10 класса по физике за курс 9 класса

**2. Документы, определяющие содержание КИМ**

- 1) Содержание проверочной работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012г №413 с изменениями
- 2) Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ «Верхнедеревенская СОШ» Льговского района Курской области.

**3. Характеристика структуры и содержания КИМ**

Итоговая контрольная работа содержит 10 вопросов и заданий, которые разделены на два уровня сложности: А, В - базовый, С - повышенный.

**Уровень А** – 1-7 вопросов на выбор ответа

**Уровень В** - 1 задание на соответствие.

**Уровень С**- 2 вопроса на развёрнутое решение.

**4. Система оценивания выполнения отдельных заданий и проверочной работы в целом**

<b>№ задания</b>	<b>Количество баллов</b>
1 - 7	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
8	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие - 0 баллов
9-10	<p align="center">Максимальное количество баллов за каждое задание – 3</p> <p>Если :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– полностью записано условие,</li> <li>– содержатся пояснения решения,</li> <li>– записаны формулы,</li> <li>– записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>– вычисления выполнены верно,</li> <li>– записан подробный ответ – 3 балла</li> </ul> <p>Если :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– записано условие,</li> <li>– отсутствуют пояснения решения,</li> <li>– записаны формулы,</li> <li>– не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>– вычисления выполнены верно,</li> <li>– записан ответ – 2 балла</li> </ul> <p>Если</p>

	: <ul style="list-style-type: none"> <li>– записано условие,</li> <li>– отсутствуют пояснения решения,</li> <li>– записаны формулы,</li> <li>– не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>– содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат,</li> <li>– записан ответ – 1 балл</li> </ul> Если ход решения не верный, но присутствует правильный ответ – 0 баллов
--	---

### 5. Обобщенный план варианта КИМ для обучающихся 10 класса Спецификация

№ п/п	Проверяемые умения	Уровень сложности	Ба	КЭС	Тип задания	Вид деятельности
1	Умение определять перемещение при равноускоренном движении	Б	1	1.4 1.5	ВО	Знание и понимание
2	Умение описывать и объяснять физические явления: Равномерное прямолинейное движение	Б	1	1.3	ВО	Знание и понимание
3	Знание и понимание смысла физических законов Ньютона	Б	1	1.1 1	ВО	Знание и понимание
4	Знание и понимание смысла физических законов закона сохранения механической энергии	Б	1	1.1 6- 1.1 7	ВО	Знание и понимание
5	Умение описывать и объяснять физические явления: Механические колебания и волны.	Б	1	1.2 5	ВО	Знание и понимание
6	Знание и понимание смысла физических законов: Электромагнитная индукция. опыты Фарадея	Б	1	3.1 2	ВО	Знание и понимание
7	Знание и понимание смысла понятий: атом и атомное ядро. Умение решать задачи на ядерные реакции	Б	1	4.2 4.3	ВО	Знание и понимание
8	Умение описывать и объяснять физические явления Равноускоренное прямолинейное движение	П	2	1.4 1.5	ВО	Знание и понимание
9	Знание и понимание смысла понятий: атом и атомное ядро. Умение решать задачи на ядерные реакции	П	3	4.2 4.3 4.4	РР	Знание и понимание

10	Равноускоренное прямолинейное движение	П	3		РР	Знание и понима ние
----	--	---	---	--	----	------------------------------

ВО – выбор ответа, РР – развернутое решение

**Критерии**

Количество набранных тестовых баллов

Баллы Отметка

15- 13 5

12 - 10 4

9 - 6 3

меньше 6 2

## Итоговая контрольная работа

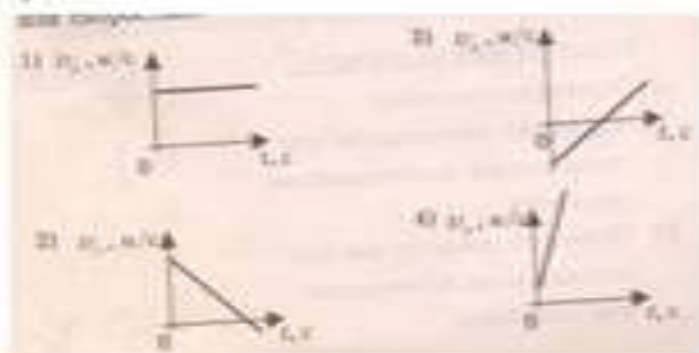
### Вариант 1

#### Уровень А

1. Какое расстояние пройдёт автомобиль до полной остановки, если шофёр резко тормозит при скорости 72 км/ч, и через 6 с автомобиль останавливается?

- 1) 36 м    2) 60 м    3) 216 м    4) 432 м

2. На рисунках представлены графики зависимости проекции скорости от времени для четырех тел, движущихся вдоль оси OX. Какое из тел движется с постоянной скоростью?



3. Легкоподвижную тележку массой 3 кг толкают силой 6 Н. Определите ускорение тележки.

- 1) 18 м/с<sup>2</sup>    2) 1,6 м/с<sup>2</sup>    3) 2 м/с<sup>2</sup>  
4) 0,5 м/с<sup>2</sup>

4. Тело массой 2 кг брошено вертикально вверх со скоростью 2 м/с. Потенциальная энергия тела в наивысшей точке подъема равна

- 1) 40 Дж    2) 1 Дж    3) 4 Дж    4) 16 Дж

5. На рисунке представлена зависимость координаты центра шара, подвешенного на пружине, от времени. Частота колебаний шара равна

- 1) 0,25 Гц    2) 4 Гц    3) 2 Гц    4) 0,5 Гц



6. Проводящее кольцо с разрезом поднимают над полосовым магнитом, а сплошное проводящее кольцо смещают вправо (см. рисунок). При этом индукционный ток

- 1) течет только в первом кольце  
2) течет только во втором кольце  
3) течет и в первом, и во втором кольце  
4) не течет ни в первом, ни во втором кольце



7. Какая бомбардирующая частица  $X$  участвует в ядерной реакции  $X + {}^1_0\text{B} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^1_1\text{H}$

- 1)  $\alpha$  - частица  ${}^4_2\text{He}$   
2) дейтерий  ${}^2_1\text{H}$   
3) протон  ${}^1_1\text{H}$   
4) электрон  ${}^0_{-1}\text{e}$

**Уровень В**

8. Установите соответствие между физическими величинами и их формулами.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ**

- А) Ускорение
- Б) Сила притяжения
- В) Период колебаний
- Г) Импульс тела
- Д) Сила упругости

**ФОРМУЛЫ**

- 1)  $-kx$
- 2)  $v^2/m$
- 3)  $\frac{Gm_1m_2}{R^2}$
- 4)  $vN$
- 5)  $\frac{v^2}{r}$
- 6)  $\mu N$
- 7)  $v_{cm}t + \frac{R^2}{r}$

А	Б	В	Г	Д

**Уровень С**

9. Рассчитайте энергию связи ядра гелия по периоду  $T$ . Масса протона  $1,0073$  а.е.м., масса нейтрона  $1,0087$  а.е.м., масса гелия по периоду  $4,0015$  а.е.м.

10. График зависимости двух тел от времени на рисунке. Найдите ускорения движения  $a = \text{м/с}^2$  тела 1 (а). Определите место и время их встречи графически и аналитически. Дайте название ускорений (замедление).



10 класс

Учебник: Генденштейн Л.Э.

### Пояснительная записка

Цель проведения: проверка уровня предметной компетентности учащихся 10 класса по физике по разделам «Законы сохранения в механике»

#### 2. Документы, определяющие содержание КИМ

- 1) Содержание проверочной работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012г №413 с изменениями
- 2) Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ «Верхнедеревенская СОШ» Льговского района Курской области

#### 3. Характеристика структуры и содержания КИМ

Контрольная работа по теме «Законы сохранения в механике», разделены на два уровня сложности: А - базовый, В - повышенный.

**Часть А** содержит 10 заданий с выбором ответа. Их обозначение в работе: А1; А2; ... А10. К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, из которых верен только один.

**Часть В** содержит 5 заданий. Их обозначение в работе: В1; В2; ... В5.

В первом и втором предложены задания на установление соответствия позиций, представленных в двух и трех множествах. Третье, четвертое и пятое задания предполагают краткий ответ.

#### 4. Система оценивания выполнения отдельных заданий и проверочной работы в целом

№ задания	Количество баллов
1 - 10	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
11-12	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие - 0 баллов
13-15	Максимальное количество баллов за каждое задание – 3 Если : – полностью записано условие, – содержатся пояснения решения, – записаны формулы, – записан перевод единиц измерения в СИ, – вычисления выполнены верно, – записан подробный ответ – 3 балла Если : – записано условие, – отсутствуют пояснения решения, – записаны формулы, – не записан перевод единиц измерения в СИ, – вычисления выполнены верно, – записан ответ – 2 балла Если :



	<ul style="list-style-type: none"> <li>– записано условие,</li> <li>– отсутствуют пояснения решения,</li> <li>– записаны формулы,</li> <li>– не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>– содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат,</li> <li>– записан ответ – 1 балл</li> </ul> <p>Если ход решения не верный, но присутствует правильный ответ – 0 баллов</p>
--	--

## 5. Обобщенный план варианта КИМ для обучающихся 10 класса

### Спецификация

№ п/п	Проверяемые умения	Уровень сложности	Балл	КЭС	Тип задания	Вид деятельности
1	Знание и понимание смысла относительности движения и инерциальных систем отсчета	Б	1	1.1.1 1.1.2	ВО	Знание и понимание
2	Умение определять ускорение тела.	Б	1	1.1.4 1.1.5	ВО	Знание и понимание
3	Умение среднюю скорость тела	Б	1	1.1.3	ВО	Знание и понимание
4	Знание и понимание смысла свободного падения тела и умение рассчитывать путь при свободном падении	Б	1	1.1.7 1.1.8 1.1.9	ВО	Знание и понимание
5	Знание и понимание законов криволинейного движения тела	Б	1	1.1.7 1.1.8 1.1.9	ВО	Знание и понимание
6	Знание и понимание видов сил действующих на тело при движении относительно других тел	Б	1	1.2.3 1.2.8	ВО	Знание и понимание
7	Знание и понимание законов Ньютона	Б	1	1.2.1 1.2.4 1.2.5	ВО	Знание и понимание
8	Знание и понимание смысла физических законов: Закона всемирного тяготения	Б	1	1.2.1 1.2.6	ВО	Знание и понимание
9	Знание и понимание смысла физических законов: Закона сохранения механической энергии	Б	1	1.4.6 - 1.4.8	ВО	Знание и понимание
10	Умение рассчитывать мощность тела	Б	1	1.4.5	ВО	Знание и понимание
11	Понимание смысла использованных в заданиях физических терминов и единиц измерения по теме импульс и Мощность	Б	2	1.4.1 - 1.4.3 1.4.5	ВО	Знание и понимание
12	Понимание смысла использованных в заданиях физических величин и их изменения по теме Ускорение и Кинетическая энергия	Б	2	1.4.6 - 1.4.8	ВО	Знание и понимание
13	Умение определять ускорение тела	П	3	1.1.4	РР	Знание и

				1.1.5 1.1.6		понимание
14	Знание и понимание закона сохранения импульса	П	3	1.4.1 - 1.4.3	РР	Знание и понимание
15	Знание и понимание закона сохранения энергии	П	3	1.4.6 - 1.4.8	РР	Знание и понимание

ВО – выбор ответа, РР – развернутое решение

### Критерии

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Общий балл	0-6	7- 12	13-18	19-23

### Промежуточная контрольная работа

#### ЧАСТЬ А

К каждому из заданий 1 – 10 даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Номер этого ответа обведите кружком.

А.1. Может ли человек на эскалаторе находиться в покое относительно Земли, если эскалатор поднимается со скоростью 1 м/с?

- 1) не может ни при каких условиях
- 2) может, если стоит неподвижно на эскалаторе
- 3) может, если движется вниз по эскалатору со скоростью 1 м/с
- 4) может, если движется вверх по эскалатору со скоростью 1 м/с

А.2. На рисунке 1 представлен график зависимости скорости грузовика от времени.

Ускорение грузовика в момент  $t = 3$  с равно

- 1)  $5 \text{ м/с}^2$
- 2)  $10 \text{ м/с}^2$
- 3)  $15 \text{ м/с}^2$
- 4)  $20 \text{ м/с}^2$

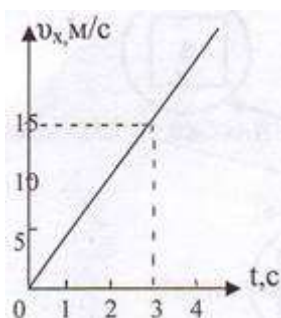


Рис.1.

А.3. Чему равна средняя скорость движения автомобиля на всем пути (в км/ч), если первую половину пути он двигался со скоростью 70 км/ч, а вторую половину пути – со скоростью 30 км/ч?

- 1) 50 км/ч
- 2) 54 км/ч
- 3) 42 км/ч
- 4) 40 км/ч

А.4. Определите путь, пройденный телом от начала движения при свободном падении. Если в конце пути оно имело скорость 20 м/с.

- 1) 50 м
- 2) 10 м
- 3) 25 м
- 4) 20 м



Модуль ускорения камня	Кинетическая энергия камня	Горизонтальная составляющая скорости камня

В.3. На концах невесомой и нерастяжимой нити, перекинутой через блок, подвешены грузы, массы которых равны 600 г и 400 г. Определите ускорение грузов после того, как система будет предоставлена самой себе. Трением в блоке пренебречь.

м/с<sup>2</sup>

В.4. Человек и тележка движутся навстречу друг другу, причем масса человека в 2 раза больше массы тележки. Скорость человека 2 м/с, а тележки – 1 м/с. Человек вскакивает на тележку и остается на ней. Какова скорость человека вместе с тележкой?

м/с

В.5. Тело брошено вертикально вверх со скоростью 20 м/с. На какой высоте кинетическая энергия тела равна его потенциальной энергии? Сопротивлением воздуха пренебречь.

м

Содержание верного ответа (ключи ответов)

вариант	A.1.	A.2.	A.3.	A.4.	A.5.	A.6.	A.7.	A.8.	A.9.	A.10.
1	3	1	3	4	2	2	3	2	4	2

вариант	B.1.	B.2.	B.3.	B.4.	B.5.
1	4 2	3 2 3	2 м/с <sup>2</sup>	1 м/с	10 м

## Итоговая контрольная работа по физике

10 класс

Учебник: Генденштейн Л.Э.

### Пояснительная записка

Цель проведения: проверка уровня предметной компетентности учащихся 10 класса на конец года

#### 2. Документы, определяющие содержание КИМ

- 1) Содержание проверочной работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012г №413 с изменениями
- 2) Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ «Верхнедеревенская СОШ» Льговского района Курской области

#### 3. Характеристика структуры и содержания КИМ

Итоговая контрольная работаразделена на два уровня сложности: А - базовый, В, С - повышенный.

Часть А содержит 7 заданий с выбором ответа.

Часть В содержит 2 задания развернутого ответа.

Часть С содержит 1 задание развернутого ответа

4. Система оценивания выполнения отдельных заданий и проверочной работы в целом

№ задания	Количество баллов
1 - 7	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
8-10	<p>Максимальное количество баллов за каждое задание – 3</p> <p>Если :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– полностью записано условие,</li> <li>– содержатся пояснения решения,</li> <li>– записаны формулы,</li> <li>– записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>– вычисления выполнены верно,</li> <li>– записан подробный ответ – 3 балла</li> </ul> <p>Если :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– записано условие,</li> <li>– отсутствуют пояснения решения,</li> <li>– записаны формулы,</li> <li>– не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>– вычисления выполнены верно,</li> <li>– записан ответ – 2 балла</li> </ul> <p>Если :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– записано условие,</li> <li>– отсутствуют пояснения решения,</li> <li>– записаны формулы,</li> <li>– не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>– содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат,</li> <li>– записан ответ – 1 балл</li> </ul> <p>Если ход решения не верный, но присутствует правильный ответ – 0 баллов</p>

### 5. Обобщенный план варианта КИМ для обучающихся 10 класса

#### Спецификация

№ п/п	Проверяемые умения	Уровень сложности	Балл	КЭС	Тип задания	Вид деятельности
1	Знание и понимание ускорение тела	Б	1	1.1.4 1.1.6	ВО	Знание и понимание
2	Умение определять равнодействующую сил	Б	1	1.2.6 1.2.7	ВО	Знание и понимание
3	Знание и понимание физической величины импульс тела	Б	1	1.4.1 - 1.4.3	ВО	Знание и понимание
4	Умение рассчитывать работу тела	Б	1	1.4.4	ВО	Знание и понимание

						ие
5	Знание и понимание газовых законов	Б	1	2.1.9 - 2.1.1 1	ВО	Знание и понимание
6	Знание и понимание уравнения состояния идеального газа и законов термодинамики	Б	1	2.1.9 - 2.1.1 2	ВО	Знание и понимание
7	Знание и понимание смысла взаимодействия электрических зарядов	Б	1	3.1.2	ВО	Знание и понимание
8	Знание и понимание смысла криволинейного движения	Б	3	1.1.7 1.1.8 1.1.9	РР	Знание и понимание
9	Знание и понимание смысла физических законов:законов термодинамики	Б	3	2.2.7 2.2.8	РР	Знание и понимание
10	Умение рассчитывать напряжение и напряженность электрического поля,	Б	3	3.1.2 3.1.3	РР	Знание и понимание

ВО – выбор ответа, РР – развернутое решение

### Критерии

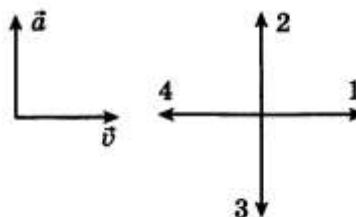
Суммарный балл	Базовый уровень	0 - 5	6-8	9-11	12 - 16
	Оценка	2	3	4	5

### Итоговая контрольная работа

**А.1** Автомобиль, трогаясь с места, движется с ускорением  $3 \text{ м/с}^2$ . Через 4 с скорость автомобиля будет равна

- 1) 12 м/с    2) 0,75 м/с    3) 48 м/с    4) 6 м/с

**А.2** На левом рисунке представлены векторы скорости и ускорения тела в инерциальной системе отсчета. Какой из четырех векторов на правом рисунке указывает направление вектора равнодействующей всех сил, действующих на это тело?



- 1) 1    2) 2    3) 3    4) 4

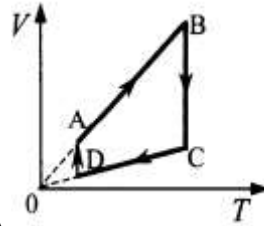
**А.3** Импульс тела, движущегося по прямой в одном направлении, за 3с под действием постоянной силы изменился на  $6 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$ . Каков модуль действующей силы?

- 1) 0,5 Н    2) 2 Н    3) 9 Н    4) 18 Н

**А.4** Камень массой 0,2 кг, брошенный вертикально вверх скоростью 10 м/с, упал в том же месте со скоростью 8 м/с. Найдите работу сил сопротивления воздуха за время движения камня.

- 1) 1,8 Дж    2) -3,6 Дж    3) -18 Дж    4) 36 Дж

**А.5** На рисунке показан цикл, осуществляемый с идеальным газом. Количество вещества газа не меняется. Изобарному нагреванию соответствует участок



- 1) AB            2) BC            3) CD            4) DA

**A.6** За 1 цикл рабочее тело теплового двигателя совершило работу 30 кДж и отдало холодильнику 70 кДж количества теплоты. КПД двигателя равен

- 1) 70%            2) 43%            3) 30%            4) 35%

**A.7** Сила, с которой взаимодействуют два точечных заряда, равна  $F$ . Какой станет сила взаимодействия, если величину каждого заряда уменьшить в 2 раза?

- 1)  $4F$     2)  $\frac{F}{2}$             3)  $2F$     4)  $\frac{F}{4}$

**B.1** Автомобиль массой 2 т движется по выпуклому мосту, имеющему радиус кривизны 200 м, со скоростью 36 км/ч. Найдите силу нормального давления в верхней точке траектории.

**B.2** Для изобарного нагревания газа, количество вещества которого 800 моль, на 500 К ему сообщили количество теплоты 9,4 МДж. Определить приращение его внутренней энергии.

**C.1** Двигаясь между двумя точками в электрическом поле, электрон приобрел скорость  $V=2000$  км/с. Чему равно напряжение между этими точками  $m_e=9,1 \times 10^{-31}$  кг,  $e=1,6 \times 10^{-19}$  Кл.

## Входная диагностическая контрольная работа по физике

**11 класс**

**Учебник: Генденштейн Л.Э.**

### Пояснительная записка

Цель проведения: проверка уровня предметной компетентности учащихся 11 класса за 10 класс

#### 2. Документы, определяющие содержание КИМ

- 1) Содержание проверочной работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012г №413 с изменениями
- 2) Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ «Верхнедеревенская СОШ» Льговского района Курской области

#### 3. Характеристика структуры и содержания КИМ

Итоговая контрольная работаразделена на два уровня сложности: А - базовый, В, С - повышенный.

**Часть А** содержит 7 заданий с выбором ответа.

**Часть В** содержит 2 заданий развернутого ответа.

Часть С содержит 1 задание развернутого ответа

#### 4. Система оценивания выполнения отдельных заданий и проверочной работы в целом

№ задания	Количество баллов
1 - 7	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
8-10	<p>Максимальное количество баллов за каждое задание – 3</p> <p>Если :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– полностью записано условие,</li> <li>– содержатся пояснения решения,</li> <li>– записаны формулы,</li> <li>– записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>– вычисления выполнены верно,</li> <li>– записан подробный ответ – 3 балла</li> </ul> <p>Если :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– записано условие,</li> <li>– отсутствуют пояснения решения,</li> <li>– записаны формулы,</li> <li>– не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>– вычисления выполнены верно,</li> <li>– записан ответ – 2 балла</li> </ul> <p>Если :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– записано условие,</li> <li>– отсутствуют пояснения решения,</li> <li>– записаны формулы,</li> <li>– не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>– содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат,</li> <li>– записан ответ – 1 балл</li> </ul> <p>Если ход решения не верный, но присутствует правильный ответ – 0 баллов</p>

#### 5. Обобщенный план варианта КИМ для обучающихся 11 класса

##### Спецификация

№ п/п	Проверяемые умения	Уровень сложности	Балл	КЭС	Тип задания	Вид деятельности
1	Знание и понимание ускорение тела	Б	1	1.1.4 1.1.6	ВО	Знание и понимание



2	Умение определять равнодействующую сил	Б	1	1.2.6 1.2.7	ВО	Знание и понимание
3	Знание и понимание физической величины импульс тела	Б	1	1.4.1 - 1.4.3	ВО	Знание и понимание
4	Умение рассчитывать работу тела	Б	1	1.4.4	ВО	Знание и понимание
5	Знание и понимание газовых законов	Б	1	2.1.9 - 2.1.1 1	ВО	Знание и понимание
6	Знание и понимание уравнения состояния идеального газа и законов термодинамики	Б	1	2.1.9 - 2.1.1 2	ВО	Знание и понимание
7	Знание и понимание смысла взаимодействия электрических зарядов	Б	1	3.1.2	ВО	Знание и понимание
8	Знание и понимание смысла криволинейного движения	Б	3	1.1.7 1.1.8 1.1.9	РР	Знание и понимание
9	Знание и понимание смысла физических законов:законов термодинамики	Б	3	2.2.7 2.2.8	РР	Знание и понимание
10	Умение рассчитывать напряжение и напряженность электрического поля,	Б	3	3.1.2 3.1.3	РР	Знание и понимание

ВО – выбор ответа, РР – развернутое решение

### Критерии

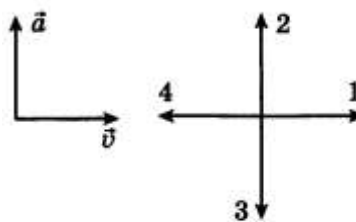
Суммарный балл	Базовый уровень	0 - 5	6-8	9-11	12 - 16
	Оценка	2	3	4	5

### Входная диагностическая контрольная работа

**А.1** Автомобиль, трогаясь с места, движется с ускорением  $3 \text{ м/с}^2$ . Через 4 с скорость автомобиля будет равна

- 1) 12 м/с    2) 0,75 м/с    3) 48 м/с    4) 6 м/с

**А.2** На левом рисунке представлены векторы скорости и ускорения тела в инерциальной системе отсчета. Какой из четырех векторов на правом рисунке указывает направление вектора равнодействующей всех сил, действующих на это тело?



- 1) 1    2) 2    3) 3    4) 4

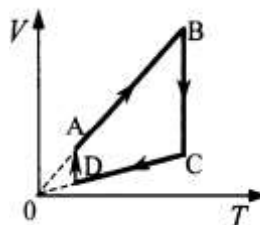
**А.3** Импульс тела, движущегося по прямой в одном направлении, за 3с под действием постоянной силы изменился на  $6 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$ . Каков модуль действующей силы?

- 1) 0,5 Н    2) 2 Н    3) 9 Н    4) 18 Н

**А.4** Камень массой 0,2 кг, брошенный вертикально вверх скоростью 10 м/с, упал в том же месте со скоростью 8 м/с. Найдите работу сил сопротивления воздуха за время движения камня.

- 1) 1,8 Дж      2) -3,6 Дж      3) -18 Дж      4) 36 Дж

**А.5** На рисунке показан цикл, осуществляемый с идеальным газом. Количество вещества газа не меняется. Изобарному нагреванию соответствует участок



- 1) AB      2) BC      3) CD      4) DA

**А.6** За 1 цикл рабочее тело теплового двигателя совершило работу 30 кДж и отдало холодильнику 70 кДж количества теплоты. КПД двигателя равен

- 1) 70%      2) 43%      3) 30%      4) 35%

**А.7** Сила, с которой взаимодействуют два точечных заряда, равна  $F$ . Какой станет сила взаимодействия, если величину каждого заряда уменьшить в 2 раза?

- 1)  $4F$     2)  $\frac{F}{2}$       3)  $2F$     4)  $\frac{F}{4}$

**В.1** Автомобиль массой 2 т движется по выпуклому мосту, имеющему радиус кривизны 200 м, со скоростью 36 км/ч. Найдите силу нормального давления в верхней точке траектории.

**В.2** Для изобарного нагревания газа, количество вещества которого 800 моль, на 500 К ему сообщили количество теплоты 9,4 МДж. Определить приращение его внутренней энергии.

**С.1** Двигаясь между двумя точками в электрическом поле, электрон приобрел скорость  $V=2000$  км/с. Чему равно напряжение между этими точками  $m_e=9,1 \times 10^{-31}$  кг,  $e=1,6 \times 10^{-19}$  Кл.

## Промежуточная диагностическая контрольная работа по физике

11 класс

Учебник: Генденштейн Л.Э.

### Пояснительная записка

Цель проведения: проверка уровня предметной компетентности учащихся 11 класса на конец 1 полугодия

#### 2. Документы, определяющие содержание КИМ

- 1) Содержание проверочной работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012г №413 с изменениями
- 2) Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ «Верхнедеревенская СОШ» Льговского района Курской области

#### 3. Характеристика структуры и содержания КИМ

Итоговая контрольная работаразделена на два уровня сложности: А - базовый, В - повышенный.

**Часть А** содержит 5 заданий с выбором ответа.

**Часть В** содержит 2 задания развернутого ответа.

**4. Система оценивания выполнения отдельных заданий и проверочной работы в целом**

№ задания	Количество баллов
1 - 5	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
6-7	<p>Максимальное количество баллов за каждое задание – 3</p> <p>Если :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– полностью записано условие,</li> <li>– содержатся пояснения решения,</li> <li>– записаны формулы,</li> <li>– записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>– вычисления выполнены верно,</li> <li>– записан подробный ответ – 3 балла</li> </ul> <p>Если :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– записано условие,</li> <li>– отсутствуют пояснения решения,</li> <li>– записаны формулы,</li> <li>– не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>– вычисления выполнены верно,</li> <li>– записан ответ – 2 балла</li> </ul> <p>Если :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– записано условие,</li> <li>– отсутствуют пояснения решения,</li> <li>– записаны формулы,</li> <li>– не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>– содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат,</li> <li>– записан ответ – 1 балл</li> </ul> <p>Если ход решения не верный, но присутствует правильный ответ – 0 баллов</p>

**5. Обобщенный план варианта КИМ для обучающихся 11 класса**  
**Спецификация**

№ п/п	Проверяемые умения	Уровень сложности	Балл	КЭС	Тип задания	Вид деятельности
1	Знание и понимание понятия магнитного поля	Б	1	3.3.2	ВО	Знание и понимание
2	Знание и понимание электромагнитной индукции	Б	1	3.4.1 3.4.2	ВО	Знание и понимание
3	Знание и понимание физической величины сила Ампера	Б	1	3.3.3 3.3.4	ВО	Знание и понимание

4	Умение находить сопротивление при смешанном соединении проводников	Б	1	3.2.1 - 3.2.3 , 3.2.7	ВО	Знание и понимание
5	Умение строить изображения в линзах	Б	1	3.6.7 3.6.8	ВО	Знание и понимание
6	Знание и понимание силы Лоренца и силы ампера	П	3	3.3.4 3.3.3	РР	Знание и понимание
7	Знание и понимание смысла закона электромагнитной индукции	П	3	3.4.1 3.4.2	РР	Знание и понимание

ВО – выбор ответа, РР – развернутое решение

### Критерии

Суммарный балл	Базовый уровень	0 - 3	4-5	6-8	9-11
	Оценка	2	3	4	5

### Промежуточная контрольная работа

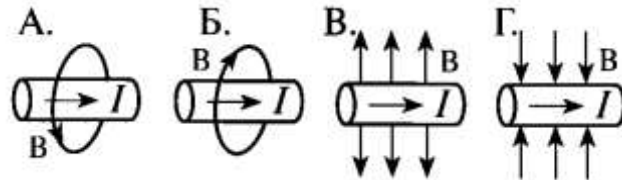
**Выберите один верный ответ:**

**А 1.** Магнитное поле создается...

- А. электрическим зарядом;
- Б. магнитными зарядами;
- В. движущимися электрическими зарядами;
- Г. любым телом.

**А 2.** Линии магнитной индукции вокруг проводника с током правильно показаны в случае

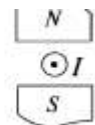
- 1. А    2. Б
- 3. В    4. Г



**А 3.** Прямолинейный проводник с током  $I$  находится между полюсами магнита (проводник расположен перпендикулярно плоскости листа, ток течет к читателю). Сила Ампера, действующая на проводник, направлена...

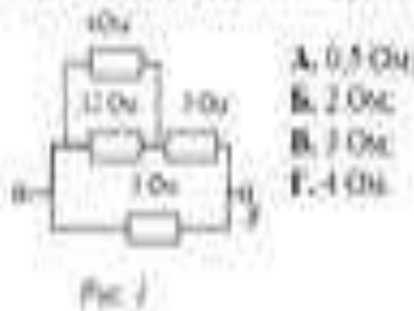
- 1) вправо  $\rightarrow$
- 2) влево  $\leftarrow$

- 3) вверх  $\uparrow$
- 4) вниз  $\downarrow$



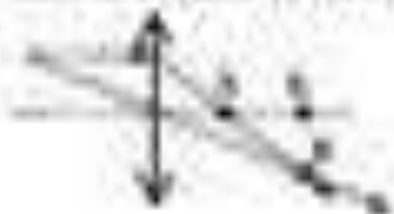
**Ответ поясните.**

4. Найдите сопротивление участка цепи между точками А и В (рис. 1).



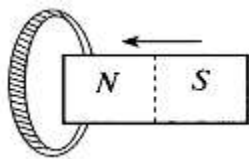
- А. 0,5 Ом
- Б. 2 Ом
- В. 3 Ом
- Г. 4 Ом

5. На рисунке изображены два стержня, расположенные параллельно друг другу. В какой точке находится фокус этих стержней?



- 1) А
- 2) В
- 3) Б
- 4) С

А 5. Легкое проволочное кольцо подвешено на нити. При вдвигании в кольцо магнита северным полюсом оно будет...



- 1) отталкиваться от магнита
- 2) притягиваться к магниту
- 3) неподвижным
- 4) сначала отталкиваться, затем притягиваться

В 6. Прямолинейный проводник длиной 10 см находится в однородном магнитном поле с индукцией 4 Тл и расположен под углом  $30^\circ$  к вектору магнитной индукции. Чему равна сила, действующая на проводник со стороны магнитного поля, если сила тока в проводнике 3 А?

В 7. Пылинка с зарядом 10 мкКл и массой 1 мг влетает в однородное магнитное поле и движется по окружности. Определите частоту обращения пылинки по окружности, если модуль индукции магнитного поля равен 1 Тл.

## Итоговая контрольная работа по физике

11 класс

Учебник: Генденштейн Л.Э.

### Пояснительная записка

Цель проведения: проверка уровня предметной компетентности учащихся 11 класса за год

#### 2. Документы, определяющие содержание КИМ

- 1) Содержание проверочной работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования,

утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012г №413 с изменениями

- 2) Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ «Верхнедеревенская СОШ» Льговского района Курской области
- **3. Характеристика структуры и содержания КИМ**

Итоговая контрольная работаразделена на два уровня сложности: А - базовый, В, С - повышенный.

**Часть А** содержит 6 заданий с выбором ответа.

**Часть В** содержит 2заданий на соответствие.

Часть С содержит 1 задание развернутого ответа

#### 4. Система оценивания выполнения отдельных заданий и проверочной работы в целом

№ задания	Количество баллов
1 – 6,8	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
7	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1понятие - 0 баллов
9-10	Максимальное количество баллов за каждое задание – 3 Если: – полностью записано условие, – содержатся пояснения решения, – записаны формулы, – записан перевод единиц измерения в СИ, – вычисления выполнены верно, – записан подробный ответ – 3 балла Если: – записано условие, – отсутствуют пояснения решения, – записаны формулы, – не записан перевод единиц измерения в СИ, – вычисления выполнены верно, – записан ответ – 2 балла Если: – записано условие, – отсутствуют пояснения решения, – записаны формулы, – не записан перевод единиц измерения в СИ, – содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат,
	– записан ответ – 1 балл Если ход решения не верный, но присутствует правильный ответ – 0 баллов

#### 5. Обобщенный план варианта КИМ для обучающихся 11 класса Спецификация

№ п/п	Проверяемые умения	Уровень сложности	Баллы	КЭС	Тип задания	Вид деятельности
1	Знание и понимание понятия электрического тока	Б	1	3.2.1 3.2.2	ВО	Знание и понимание
2	Умение находить ЭДС проводника	Б	1	3.2.5 3.2.6	ВО	Знание и понимание
3	Знание и понимание силы Ампера и силы Лоренца	Б	1	3.3.3 3.3.4	ВО	Знание и понимание
4	Знание и понимание мощности электрического тока	Б	1	3.2.8 3.2.9	ВО	Знание и понимание
5	Знание и понимание оптических явлений	Б	1	3.6.13. 6.2 3.6.4 3.6.5	ВО	Знание и понимание
6	Знание и понимание интерференции света	Б	1	3.6.10 3.6.11	ВО	Знание и понимание
7	Знание и понимание свойств световых волн	Б	2	3.6.8	ВО	Знание и понимание
8	Знание и понимание реакция распада	Б	1	5.1.4 5.3.5	РР	Знание и понимание
9	Умение определять энергию связи атомных ядер	Б	3	5.3.2 5.3.3	РР	Знание и понимание
10	Умение решать задачи на оптические явления	Б	3	3.6.1- 3.6.11	РР	Знание и понимание

ВО – выбор ответа, РР – развернутое решение

### Критерии

Суммарный балл	Базовый уровень	0 - 4	5-7	8-11	12 - 15
	Оценка	2	3	4	5

### Итоговая контрольная работа

#### Часть А

- Какие частицы являются носителями в металлах?
  - электроны
  - электроны и ионы
  - ионы
  - электроны и дырки.
- Источник тока с ЭДС 2 В и внутренним сопротивлением 3 Ом замкнут на нагрузочное сопротивление 6 Ом. Ток какой силы течёт через источник?
  - 0,22 А
  - 0,67 А
  - 0,33 А
  - 0,17 А
- Проводник с током 10 А длиной 2 м находится в однородном магнитном поле с индукцией 0,5 Тл, причём направление тока составляет с направлением магнитного поля угол 30°. Чему равна сила со стороны магнитного поля, действующая на проводник?

- а) 0 Н      б) 5 Н      в) 10 Н      г) 8,7 Н

4. Для уменьшения потерь в линии электропередачи при передаче той же мощности в нагрузку можно ...

- а) увеличить сопротивление проводов линии  
 б) увеличить напряжение генератора  
 в) увеличить ток генератора  
 г) перейти от передачи переменного тока к передаче постоянного тока

5. Близорукость корректируется ...

- а) собирающей линзой  
 б) рассеивающей линзой  
 в) призмой  
 г) плоскопараллельной пластиной

6. Интерференция света — это ...

- а) отклонение от прямолинейности в распространении световых волн  
 б) зависимость показателя преломления от вещества  
 в) перераспределение энергии волн в пространстве при наложении волн друг на друга  
 г) исчезновение преломлённых лучей

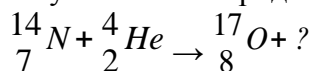
### Часть В

**В7.** Установите соответствие между свойствами света и примерами их проявления.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Физические свойства	Примеры проявления
А) корпускулярные Б) волновые	1) фотоэффект 2) интерференция 3) петля гистерезиса 4) односторонняя проводимость

**В8.** В результате реакции, возникающей после бомбардировки азота  $\alpha$ -частицами, получается кислород и ...



### Часть С

**С9.** Определите энергию связи ядра радия  ${}_{88}^{226}\text{Ra}$ . Масса ядра радия 226,02435 а.е.м.

**С 10** Определите увеличение, даваемое линзой, фокусное расстояние которого равно 0,13 м, если предмет стоит от неё на 15 см.







