

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике 10-12 класса составлена на основе:

- Федерального компонента Государственного образовательного стандарта (Приказ Мин. Образования РФ от 5.03.2004)
  - Авторской программы 10-11 класс (базовый уровень) Генденштейна Л.Э, 2015 г
  - Учебный план МБОУ В(С)ОШ г.Поронайска на 2018- 2019учебный год
- Федеральный базисный учебный план отводит 140 часов для образовательного изучения физики на базовом уровне по 70 часов в 10-11 классах из расчёта 2 часа в неделю.

Рабочая учебная программа по физике Генденштейна Л.Э. для 10-12 классов рассчитана на 136 часов, по 2 часа в неделю.

Учебный план МБОУ В(С)ОШ г.Поронайска распределяет часы на изучение учебного предмета в 10 классе - 1 час (всего 35 час.); 11 класс - 1 час (всего 35 час.); 12 класс - 1 час (всего-34 часа)

### **Особенности организации учебного процесса.**

Настоящая программа предназначена для обучающихся вечерней школы.

Для реализации данной программы учителю систему образования следует рассматривать, учитывая особенности вечерней школы, как коммуникативно-образовательную систему, в которой курс на гуманизацию может дать возможность для подъема обучающихся к развитию и обогащению личности. В организации образовательного процесса учитель должен обязательно руководствоваться следующими дидактическими принципами школы:

1. Развивающее и воспитывающее обучение.
2. Научность и доступность, посильная трудность.
3. Сознательность и творческая активность обучающихся при руководящей роли учителя..
4. Наглядность и развитие теоретического мышления.
5. Системность и систематичность обучения.
6. Переход от обучения к самообразованию.
7. Связь обучения с жизнью и практикой профессиональной деятельности.
8. Прочность результатов обучения и развитие познавательных способностей учащихся.
9. Положительный эмоциональный фон обучения.
10. Коллективный характер обучения и учет индивидуальных способностей учащихся.
11. Гуманизация и гуманитаризация обучения.
12. Компьютеризация обучения.
13. Интерактивность обучения, учет межпредметных связей.
14. Инновационность обучения.

Решением проблемы обучающегося является научение социальным способам удовлетворения потребностей в дальнейшей жизни. Формы и способы научения могут быть весьма различны: повышение образовательного и культурного уровня, нравственное воспитание, приобщение к дисциплине, реализуемой как в урочное, так и во внеурочное время. Обязательное использование таких форм тематических уроков, как «Консультации» и «Зачёт» способствует коррекции дидактической запущенности и развитию познавательных способностей, восстановлению необходимой учебной мотивации у обучающихся, как правило, имеющих длительный перерыв в учёбе, а так же повышению культуры мышления учащихся.

Уровень сложности программы легко регулируется подбором соответствующих упражнений из учебника и дидактических материалов.

### **Цели и задачи реализации изучения физики.**

Изучение физика на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- Освоение знаний о фундаментальных физических законах классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса, электрического заряда, термодинамики,

- Овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты; применять полученные знания для объяснения движения небесных тел и ИСЗ, свойства газов, жидкостей и твёрдых тел; для практического использования физических знаний при обеспечении безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств,

- Развитие познавательных интересов, творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием современных информационных технологий

- Использование приобретённых знаний и умений для решения практических задач рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Курс физики 10 класса структурирован на основе физических теорий: механика (кинематика, динамика, законы сохранения). Ознакомление учащихся с разделом «Физика и методы научного познания» предполагается проводить при изучении всех разделов курса. Раздел «Механические колебания и волны» изучается в ознакомительном плане и при подготовке к ЕГЭ.

Курс физики 11 класса структурирован на основе физических теорий: молекулярная физика, термодинамика, электростатика (электрическое взаимодействие, электрическое поле), электродинамика (законы постоянного тока, магнитные взаимодействия).

Курс физики 12 класса структурирован на основе физических теорий: электродинамика (электромагнитное поле, оптика), квантовая физика (кванты и атомы, атомное ядро), строение и эволюция вселенной.

### Тематический план

Разделы программы	Количество учебных часов	
	Авторская программа	Рабочая учебная программа
<b>10 КЛАСС</b>		
<b>ФИЗИКА И НАУЧНЫЙ МЕТОД ПОЗНАНИЯ</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>МЕХАНИКА</b>	<b>31</b>	<b>34</b>
1. Кинематика	9	7
2. Динамика	13	16
3. Законы сохранения в механике. Механические колебания и волны	9	11
<b>Лабораторных работ за год</b>	<b>6</b>	<b>3</b>
<b>Итого за год</b>	<b>33</b>	<b>35</b>
<b>11 КЛАСС</b>		
<b>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА</b>	<b>22</b>	<b>15</b>
1. Молекулярная физика	12	9
2. Термодинамика	10	6
<b>ЭЛЕКТРОСТАТИКА</b>	<b>9</b>	<b>7</b>
3. Электрические взаимодействия	2	1
4. Свойства электрического поля	7	6
<b>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</b>	<b>15</b>	<b>13</b>
5. Законы постоянного тока	10	8
6. Магнитные взаимодействия	5	5
<b>Лабораторных работ за год</b>	<b>6</b>	<b>4</b>
<b>Резерв</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Итого за год</b>	<b>46</b>	<b>35</b>
<b>12 КЛАСС</b>		
<b>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (ПРОДОЛЖЕНИЕ)</b>	<b>22</b>	<b>15</b>
1. Электромагнитное поле	10	8
2. Оптика	12	7
<b>КВАНТОВАЯ ФИЗИКА</b>	<b>17</b>	<b>15</b>
3. Кванты и атомы	8	7
4. Атомное ядро и элементарные частицы	9	8
<b>СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ</b>	<b>9</b>	<b>4</b>
5. Солнечная система	3	2
6. Звезды, галактики, Вселенная	6	2
<b>Лабораторных работ за год</b>	<b>7</b>	<b>5</b>
<b>Резерв</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Итого за год</b>	<b>48</b>	<b>34</b>
<b>ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ЗА КУРС</b>	<b>19</b>	<b>12</b>
<b>ИТОГО ЗА КУРС</b>	<b>136</b>	<b>104</b>

## **Предпочтительная форма контроля ЗУН**

В настоящее время школа имеет контингент обучающихся разнообразный по уровню образования и социальному опыту, возрастному составу; мотивации учебно-познавательной деятельности, с преобладанием «трудных» учащихся. Особенность контингента ставит перед школой задачи в выявлении и коррекции дидактической запущенности как неперемного условия восстановления учебно-познавательной деятельности.

Наиболее актуальными в преподавании физики являются следующие проблемы:

- Знания учащимися осваиваются недостаточно осознано и прочно;
- Отсутствует интерес к изучению предмета, пассивность на уроках.
- Недостаточное знание основных понятий и формул;

Введение лекционно-зачетной системы обучения обеспечивает контроль на уровне обязательных результатов обучения и на уровне возможностей учащихся. В этой схеме обучающиеся не могут быть пассивным объектом деятельности. Во внеурочное время проводятся консультации для учащихся, где используется индивидуальная форма обучения.

Применение лекционно-зачетной системы обучения позволяет выделить ряд положительных моментов для эффективного достижения положительных результатов обучения, а именно:

- позволяет проверить знания при завершении изучения темы;
- имеет возможность продемонстрировать результаты усвоения темы в целом, показать, насколько осмысленно и систематично овладели обучающиеся изученным материалом;
- позволяет разносторонне проверить подготовку учащихся;
- помогает вести строгий учет знаний и умений каждого ученика, выявляя пробелы в его подготовке.

Таким образом, конечной целью лекционно-зачетной системы обучения является достижение всеми учащимися уровня программных требований по физике и обеспечение дальнейшего их развития, активизации учащихся на протяжении всех уроков и осуществление контроля и учета знаний, умений и навыков.

№ урока п/п	Тема урока	Дата	
		ПЛАН	ФАКТ
<b>I полугодие</b>			
<b>Физика и научный метод познания (1 час)</b>			
1/1	Лекция: Инструктаж по технике безопасности. Физика и методы познания мира. Современная физическая картина мира.		
<b>Механика (34 часа)</b>			
<b>1. Кинематика (8 часов)</b>			
2/1	Система отсчета. Траектория, путь и перемещение.		
3/2	Скорость.		
4/3	Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение.		
5/4	Криволинейное движение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.		
6/5	Равномерное движение по окружности.		
7/6	Практикум по решению задач по теме «Кинематика материальной точки».		
8/7	Практикум по решению задач по теме «Равномерное движение по окружности».		
9\8	<b>Зачет №1 «Кинематика».</b>		
<b>2. Динамика (15 часов)</b>			
10/1	Первый закон Ньютона.		
10/2	Силы в механике. Сила упругости.		
11/3	Сила, ускорение, масса. Второй закон Ньютона.		
12/4	Взаимодействие двух тел. Третий закон Ньютона.		
13/5	Закон всемирного тяготения.		
14/6	Движение под действием сил всемирного тяготения. Вес и невесомость.		
15/7	Л/р №1 «Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника»		
16/8	Практикум по решению задач по теме «Движение под действием сил тяготения».		
17/9	Силы трения. Сила трения скольжения.		
18/10	Сила трения покоя.		
19/11	Сила трения качения.		
20/12	Сила сопротивления в жидкостях и газах.		
21/13	Л/р №2 «Определение коэффициента трения скольжения».		
22/14	Практикум по решению задач по теме «Движение под действием нескольких сил».		
23/15	<b>Зачет №2 «Динамика».</b>		
<b>Законы сохранения в механике. Механические колебания и волны. (9 часов)</b>			
24/1	Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.		
26/2	Механическая работа и мощность.		
27/3	Энергия. Закон сохранения механической энергии.		
28/4	Л/р №3 «Изучение закона сохранения механической энергии»		
29/5	Практикум по решению задач по теме «Законы сохранения в механике»		
30/6	Механические колебания.		
32/7	Превращение энергии при колебаниях. Резонанс.		
33/8	Механические волны. Звук.		
34/9	<b>Зачет №3 «Законы сохранения в механике»</b>		
35\10	Итоговый урок		

№ урока п/п	Тема урока	Дата	
		ПЛАН	ФАКТ
<b>I полугодие</b>			
<b>Молекулярная физика и термодинамика (15 часов)</b>			
<b>1. Молекулярная физика (10 часов)</b>			
1/1	Основные положения МКТ. Количество вещества. Постоянная Авогадро.		
2/2	Температура. Газовые законы.		
3/3	Л/р №1 «Опытная проверка закона Бойля-Мариотта»		
4/4	Практикум по решению задач по теме «Графики газовых законов».		
5/5	Уравнение состояния идеального газа.		
6/6	Практикум по решению задач по теме «Уравнение состояния идеального газа».		
7/7	Температура и средняя кинетическая энергия молекул.		
8/8	Практикум по решению задач по теме «Скорость и энергия молекул».		
9/9	Состояние вещества.		
10/10	<b>Зачет №1 «Основы МКТ»</b>		
<b>2. Термодинамика (6 часов)</b>			
11/1	Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики.		
12/2	Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики.		
13/3	Практикум по решению задач по теме «Работа газа»		
14/4	Практикум по решению задач по теме «Нахождение переданного газу количества теплоты. Циклические процессы».		
15/5	Лекция: Фазовые переходы. Л/р №2 «Измерение относительной влажности воздуха»		
16/6	<b>Зачет №2 «Термодинамика»</b>		
<b>Электростатика (7 часов)</b>			
<b>3. Электрические взаимодействия (1 час)</b>			
17/1	Природа электричества. Взаимодействие электрических зарядов.		
<b>4. Свойства электрического поля (6 часов)</b>			
18/1	Напряженность электрического поля.		
19/2	Проводники и диэлектрики в электрическом поле.		
20/3	Потенциал и разность потенциалов. Связь между разностью потенциалов и напряженностью.		
21/4	Емкость. Энергия электрического поля.		
22/5	Практикум по решению задач по теме «Свойства электрического поля»		
23/6	<b>Зачет №3 «Электростатика»</b>		
<b>Электродинамика (13 часов)</b>			
24/1	Электрический ток. Сила тока.		
25/2	Закон Ома для участка цепи.		
26/3	Последовательное и параллельное соединение проводников.		
27/4	Работа и мощность постоянного тока.		
28/5	Закон Ома для полной цепи.		
29/6	Л/р №3 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»		
30/7	Практикум по решению задач по теме «Законы постоянного тока».		
31/8	<b>Зачет №4 «Законы постоянного тока».</b>		
<b>5. Магнитные взаимодействия (5 часов)</b>			
32/1	Взаимодействие магнитов и токов.		
33/2	Магнитное поле.		
34/3	Л/р №4 «Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током»		

35/4	Практикум по решению зада по теме «Магнитные взаимодействия».		
36/5	<b>Зачет №5 «Магнитные взаимодействия».</b>		

№ урока	Тема урока	Дата	
		ПЛАН	ФАКТ
<b>Электродинамика (продолжение 16 часов)</b>			
<b>1. Электромагнитное поле (7 часов)</b>			
1/1	Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Явление самоиндукции.		
2/2	Энергия магнитного поля. Производство, передача и потребление электроэнергии.		
3/3	Электромагнитные волны.		
4/4	Передача информации с помощью электромагнитных волн.		
5/5	Л/р №1 «Изучение явления и принципа действия трансформатора»		
6/6	Практикум по решению задач по теме «Электромагнитное поле».		
7/7	<b>Зачет №1 «Электромагнитное поле».</b>		
<b>2. Оптика (7 часов)</b>			
8/1	Законы геометрической оптики.		
9/2	Л/р №2 «Определение показателя преломления стекла».		
10/3	Линзы. Построение изображений в линзах. Глаз и оптические приборы.		
11/4	Интерференция и дифракция света. Л/р №3 «Наблюдение интерференции и дифракции света».		
12/5	Дисперсия света. Л/р №4 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».		
13/6	Практикум по решению задач по теме «Оптика».		
14/7	<b>Зачет №2 «Оптика»</b>		
<b>Квантовая физика (16 часов)</b>			
<b>3. Кванты и атомы (8 часов)</b>			
15/1	Гипотеза Планка. Фотоэффект.		
16/2	Строение атома.		
17/3	Атомные спектры.		
18/4	Лазеры.		
19/5	Корпускулярно-волновой дуализм.		
20/6	Л/р №5 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»		
21/7	Практикум по решению задач по теме «Кванты и атомы».		
22/8	<b>Зачет №3 «Кванты и атомы»</b>		
<b>4. Атомное ядро и элементарные частицы (8 часов)</b>			
24/1	Атомное ядро.		
25/2	Радиоактивность.		
26/3	Ядерные реакции и энергия связи ядер.		
27/4	Ядерная энергетика.		
28/5	Элементарные частицы.		
29/6	Практикум по решению задач по теме «Атомное ядро и элементарные частицы»		
30/7	Практикум по решению задач по теме «Атомное ядро и элементарные частицы»		
31/8	<b>Зачет №4 «Атомное ядро и элементарные частицы»</b>		
<b>Строение и эволюция Вселенной (3 часа)</b>			
<b>5. Солнечная система (2 часа)</b>			
32/1	Размеры Солнечной системы. Солнце.		
33/2	Природа тел Солнечной системы.		
<b>6. Звезды, галактики, Вселенная (1 час)</b>			
34/1	Звезды. Галактика и другие Вселенные.		

# СОДЕРЖАНИЕ КУРСА И ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

## 10 КЛАСС

### ФИЗИКА И НАУЧНЫЙ МЕТОД ПОЗНАНИЯ

Что и как изучает физика? Научный метод познания. Наблюдение, научная гипотеза и эксперимент. Научные модели и научная идеализация. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Современная физическая картина мира. Где используются физические знания и методы?

### МЕХАНИКА

#### 1. Кинематика

Система отсчета. Материальная точка. Когда тело можно считать материальной точкой? Траектория, путь, перемещение.

Мгновенная скорость. Направление мгновенной скорости при криволинейном движении. Векторные величины и их проекции. Сложение скоростей. Прямолинейное равномерное движение.

Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Скорость и перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.

Криволинейное движение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Основные характеристики равномерного движения по окружности. Ускорение при равномерном движении по окружности.

#### Демонстрации

Зависимость траектории от выбора отсчета.

#### 2. Динамика

Закон инерции и явление инерции. Инерциальные системы отсчета и первый закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

Место человека во Вселенной. Геоцентрическая система мира. Гелиоцентрическая система мира.

Взаимодействие сил. Сила упругости. Закон Гука. Измерение сил с помощью силы упругости.

Сила, ускорение, масса. Второй закон Ньютона. Примеры применения второго закона

Ньютона. Третий закон Ньютона. Примеры применения третьего закона Ньютона.

Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Сила тяжести. Движение под действием сил всемирного тяготения. Движение искусственных спутников Земли и космических кораблей. Первая космическая скорость. Вторая космическая скорость.

Вес и невесомость. Вес покоящегося тела. Вес тела, движущегося с ускорением.

Силы трения. Силы трения скольжения. Силы трения покоя. Сила трения качения. Сила сопротивления в жидкостях и газах.

#### Демонстрации

Явление инерции. Сравнение масс взаимодействующих тел. Второй закон Ньютона. Измерение сил. Сложение сил. Зависимость силы упругости от деформации. Силы трения.

#### Лабораторные работы

1. Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.

2. Определение коэффициента трения скольжения.

### **3. Законы сохранения в механике**

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Освоение космоса. Механическая работа. Мощность. Работа сил тяжести, упругости и трения.

Механическая энергия. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Закон сохранения энергии.

#### **Демонстрации**

Реактивное движение. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

#### **Лабораторная работа**

3. Изучение закона сохранения механической энергии.

### **Механические колебания и волны**

*(Изучается в ознакомительном плане и при подготовке к ЕГЭ.)*

Механические колебания. Свободные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Гармонические колебания.

Превращения энергии при колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс.

Механические волны. Основные характеристики и свойства волн. Поперечные и продольные волны.

Звуковые волны. Высота, громкость и тембр звука. Акустический резонанс. Ультразвук и инфразвук.

#### **Демонстрации**

Колебание нитяного маятника. Колебание пружинного маятника. Связь гармонических колебаний с равномерным движением по окружности. Вынужденные колебания. Резонанс. Образование и распространение поперечных и продольных волн. Волны на поверхности воды. Зависимость высоты тона звука от частоты колебаний. Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний.

## 11 КЛАСС

### МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА

#### 1. Молекулярная физика

Основные положения молекулярно-кинетической теории. Основная задача молекулярно-кинетической теории. Количество вещества.

Температура и ее измерение. Абсолютная шкала температур.

Газовые законы. Изопроцессы. Уравнение состояния газа. Уравнение Клапейрона. Уравнение Менделеева–Клапейрона.

Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Абсолютная температура и средняя кинетическая энергия молекул. Скорости молекул.

Состояния вещества. Сравнение газов, жидкостей и твердых тел. Кристаллы, аморфные тела и жидкости.

##### Лабораторная работа

1. Опытная проверка закона Бойля-Мариотта.

##### Демонстрации

Механическая модель броуновского движения. Изопроцессы. Явление поверхностного натяжения жидкости. Кристаллические и аморфные тела. Объемные модели строения кристаллов.

#### 2. Термодинамика.

Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Количество теплоты. Первый закон термодинамики.

Тепловые двигатели. Холодильники и кондиционеры.

Второй закон термодинамики. Необратимость процессов и второй закон термодинамики. Экологический и энергетический кризис. Охрана окружающей среды.

Фазовые переходы. Плавление и кристаллизация. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность, насыщенный и ненасыщенный пар.

##### Лабораторная работа

2. Измерение влажности воздуха.

##### Демонстрации

Модели тепловых двигателей. Кипение воды при пониженном давлении. Устройство психрометра и гигрометра.

### ЭЛЕКТРОСТАТИКА

#### 3. Электрические взаимодействия.

Природа электричества. Роль электрических взаимодействий. Два рода зарядов. Носители электрического заряда.

Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона. Электрическое поле.

#### 4. Свойства электрического поля.

Напряженность электрического поля. Линии напряженности. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.

Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Связь между разностью потенциалов и напряженностью электростатического поля.

Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля.

##### Демонстрации

Электромметр. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия заряженного конденсатора.

## ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

### 5. Законы постоянного тока

Электрический ток. *Источники постоянного тока*. Сила тока. Действия электрического тока. Электрическое сопротивление и закон Ома для участка цепи. *Последовательное и параллельное соединения проводников*. Измерения силы тока и напряжения. Работа тока и закон Джоуля—Ленца. Мощность тока. ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи. Передача энергии в электрической цепи.

#### Лабораторная работа

3. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

### 6. Магнитные взаимодействия

Взаимодействие магнитов. Взаимодействие проводников с токами и магнитами.

Взаимодействие проводников с токами. Связь между электрическими магнитным взаимодействием. Гипотеза Ампера. Магнитное поле. Магнитная индукция. Действие магнитного поля на проводник с током и на движущиеся заряженные частицы.

#### Лабораторная работа

4. Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током.

#### Демонстрации

Магнитное взаимодействие токов. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Магнитная запись звука.

## 12 КЛАСС ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

### 1. Электромагнитное поле

Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.

Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Производство, передача и потребление электроэнергии. Генератор переменного тока. Альтернативные источники энергии.

Теория Максвелла. Опыты Герца. Давление света. Передача информации с помощью электромагнитных волн. Генерирование и излучение радиоволн. Передача и приём радиоволн. Перспективы электронных средств связи.

#### Лабораторная работа

1. Изучение явления электромагнитной индукции и принципа действия трансформатора.

#### Демонстрации

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока. Свободные электромагнитные колебания. Осциллограмма переменного тока. Генератор переменного тока. Излучение и приём электромагнитных волн. Отражение и преломление электромагнитных волн.

### 2. Оптика

Природа света. Развитие представлений о природе света. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Линзы. Построение изображений в линзах. Глаза оптические приборы. Световые волны. Интерференция света. Дифракция света. Соотношение между волновой и геометрической оптикой. Дисперсия света. Окраска предметов. Инфракрасное излучение. Ультрафиолетовое излучение.

#### Лабораторная работа

2. Определение показателя преломления стекла.
3. Наблюдение интерференции и дифракции света.
4. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

#### Демонстрации

Интерференция света. Дифракция света. Получение спектра с помощью призмы. Получение спектра с помощью дифракционной решётки. Поляризация света. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Оптические приборы.

## КВАНТОВАЯ ФИЗИКА

### 3. Кванты и атомы

Равновесное тепловое излучение. Ультрафиолетовая катастрофа. Гипотеза Планка. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Применение фотоэффекта. Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Спектральный анализ. Энергетические уровни. Лазеры. Спонтанное и вынужденное излучение. Применение лазеров. Элементы квантовой механики. Корпускулярно-волновой дуализм. Вероятностный характер атомных процессов. Соответствие между классической и квантовой механикой.

#### Лабораторная работа

5. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

### 4. Атомное ядро и элементарные частицы

Строение атомного ядра. Ядерные силы. Радиоактивность. Радиоактивные превращения. Ядерные реакции. Реакции синтеза и деления ядер. Ядерный реактор. Цепные ядерные реакции. Принцип действия атомной электростанции. Перспективы и проблемы ядерной энергетики. Влияние радиации на живые организмы. Мир элементарных частиц. Открытие новых частиц. Классификация элементарных частиц. Фундаментальные частицы и фундаментальные взаимодействия.

**Демонстрации**  
Фотоэффект. Линейчатые спектры излучения. Лазер. Счётчик  
ионизирующих частиц.

## **СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ**

### **5.**

#### **6. Солнечная система**

Размеры Солнечной системы. Солнце. Строение Солнца. Природа тел Солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Малые тела. Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы.

#### **7. Звезды, галактики, Вселенная.**

Разнообразие звёзд. Расстояния до звёзд. Светимость и температура звёзд. Судьбы звёзд. Наша Галактика—Млечный путь. Другие галактики. Происхождение и эволюция Вселенной. Разбегание галактик. Большой взрыв.

## Требования к уровню подготовки обучающихся 10 класса по физике

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен

**знать/понимать:**

- ✓ **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие,
- ✓ **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- ✓ **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики;
- ✓ **вклад российских и зарубежных учёных**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

**уметь:**

- ✓ **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твёрдых тел;
- ✓ **отличать** гипотезы от научных теорий; **делать выводы** на основе экспериментальных данных; **приводить примеры, показывающие, что:** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория даёт возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать неизвестные ещё явления;
- ✓ **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;
- ✓ **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, интернете, научно-популярных статьях;

**использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- ✓ обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- ✓ оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- ✓ рационального природопользования и защиты окружающей среды.

## Требования к уровню подготовки обучающихся 11 класса по физике

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен

**знать/понимать:**

✓ **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие,;

✓ **смысл физических величин:** внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

✓ **смысл физических законов** электрического заряда, термодинамики;

✓ **вклад российских и зарубежных учёных**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

**уметь:**

✓ **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** свойства газов, жидкостей и твёрдых тел,;

✓ **отличать** гипотезы от научных теорий; **делать выводы** на основе экспериментальных данных; **приводить примеры, показывающие, что:** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория даёт возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать неизвестные ещё явления;

✓ **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов термодинамики и электродинамики в энергетике;

✓ **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, интернете, научно-популярных статьях;

**использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

✓ обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

✓ оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

✓ рационального природопользования и защиты окружающей среды.

## Требования к уровню подготовки обучающихся 12 класса по физике

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен знать/понимать:

✓ смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;

✓ смысл физических законов классической механики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

✓ вклад российских и зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь:

✓ описывать и объяснять физические явления и свойства тел: электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

✓ отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория даёт возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать неизвестные ещё явления;

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

✓ воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, интернете, научно-популярных статьях;

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

✓ обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

✓ оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

✓ рационального природопользования и защиты окружающей среды.

## **Критерии оценивания по физике**

### **ОЦЕНКА УСТНЫХ ОТВЕТОВ**

Оценка «5» ставится в том случае, если обучающийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4»- если ответ обучающегося удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов; если обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставится, если обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил четыре или пять недочётов.

Оценка «2» ставится, если обучающийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов, чем необходимо для оценки «3».

Оценка «1» ставится в том случае, если обучающийся не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

### **ОЦЕНКА ПИСЬМЕННЫХ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии четырёх-пяти недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки «3» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Оценка «1» ставится, если обучающийся совсем не выполнил ни одного задания.

### **ОЦЕНКА ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

Оценка «5» ставится, если обучающийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил техники безопасности; правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два-три недочёта, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объём выполненной части таков, что позволяет получить правильный результат и вывод; если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью, и объём выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Оценка «1» ставится, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал правила техники безопасности.

## **ПЕРЕЧЕНЬ ОШИБОК**

### **Грубые ошибки**

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц измерения.

2. Неумение выделить в ответе главное.

3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений.

4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.

5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчёты, или использовать полученные данные для выводов.

6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.

7. Неумение определить показание измерительного прибора.

8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

### **Негрубые ошибки**

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.

2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.

3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.

4. Нерациональный выбор хода решения.

### **Недочёты**

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приёмы в вычислении, преобразовании и решении задач.

2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.

3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.

4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

## ГРАФИК ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЧЕТОВ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

### 10 КЛАСС

№ п/п	Тема зачета	Дата	
1	Зачет №1 «Кинематика»		
2	Зачет №2 «Динамика»		
3	Зачет №3 «Законы сохранения в механике»		

## ГРАФИК ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЧЕТОВ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

### 11 КЛАСС

№ п/п	Тема зачета	Дата	
1	Зачет №1 «Основы МКТ»		
2	Зачет №2 «Термодинамика»		
3	Зачет №3 «Электростатика»		
4	Зачет №4 «Законы постоянного тока»		
5	Зачет №5 «Магнитные взаимодействия»		

## ГРАФИК ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЧЕТОВ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

### 12 КЛАСС

№ п/п	Тема зачета	Дата	
1	Зачет №1 «Электромагнитное поле»		
2	Зачет №2 «Оптика»		
3	Зачет №3 «Кванты и атомы»		
4	Зачет №4 «Атомное ядро и элементарные частицы»		

## ЛИТЕРАТУРА И СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ.

Программа		Рабочие программы по физике. 7-11 классы. На основе авторской программы Л.Э. Генденштейна и В.И. Зинковского.-М.: Илекса,2012
Основная литература	Базовый учебник	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Л.Э.Генденштейн, Ю.И.Дик. Физика. 10 класс. В 2 ч. Ч. 1: Учебник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень) – М.: Мнемозина, 2013. – 416 с.</li> <li>2. Л.Э.Генденштейн, Ю.И.Дик. Физика. 11 класс: в 2 ч. Ч. 1: Учебник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень). –М.:Мнемозина, 2012. – 351</li> </ol>
	Методические пособия для учителя	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физика.10 класс. В 2 ч. Ч.2. Задачник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень); под ред.Л.Э.Генденштейна.- М.: Мнемозина, 2013. – 127 с.</li> <li>2. Физика.11 класс. В 2 ч. Ч.2. Задачник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень); под ред.Л.Э.Генденштейна.- М.: Мнемозина, 2012. – 96 с.</li> <li>3. Рабочая тетрадь для лабораторных работ к учебнику Л.Э.Генденштейна. «Физика 10 класс»</li> <li>4. Рабочая тетрадь для лабораторных работ к учебнику Л.Э.Генденштейна. «Физика 11 класс»</li> </ol>
Контрольно-измерительные материалы		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. А.Е Марон, Е.А.Марон. Физика. Дидактические материалы. 11 класс, Дрофа, 2008.</li> <li>2. Л.А. Кирик Физика 11 класс. Самостоятельные и контрольные работы. Илекса,2009.</li> <li>3. Л.А.Кирик, Л.Э.Генденштейн, И.М. Гельфгат Задачи по физике 10-11 класс, Илекса, 2008.</li> <li>4. Кирик Л.А, Физика 9-11: Самостоятельные и контрольные работы,</li> </ol>
Учебно-методические пособия для учителя		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CD-ROM. Физика 10 класс. Электронное приложение к учебнику. Л.Э.Генденштейн, М.: Мнемозина, 2014.</li> <li>2. CD-ROM. Электронное сопровождение к УМК «Физика. 11 класс» - М.: Мнемозина. 2014</li> <li>3. Кирик Л.А. <a href="#">УМК "Физика-10". Методические материалы.</a> - М.: Илекса.</li> <li>4. Универсальные поурочные разработки по физике: 10 класс/ Волков В.А.. – М.: «ВАКО» 2007 – 400с</li> </ol>
Дополнительная литература		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="http://www.fizika.ru">http://www.fizika.ru</a> - электронные учебники по физике.</li> <li>2. <a href="http://class-fizika.narod.ru">http://class-fizika.narod.ru</a> - интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные м/м пособия к урокам.</li> <li>3. <a href="http://fizika-class.narod.ru">http://fizika-class.narod.ru</a> - видеоопыты на уроках.</li> </ol>
Электронные учебные пособия		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Лабораторные работы по физике 10класс М.: Дрофа , 2006</li> <li>2. Лабораторные работы по физике 11класс М.: Дроофа , 2006</li> <li>3. Видео основных демонстрационных опытов по физике 10класс</li> <li>4. Видео основных демонстрационных опытов по физике 11класс</li> </ol>