

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования Рязанской области**  
**Управление образования городской округ город Скопин**  
**МБОУ «СОШ №2 имени И.М.Еганова»**

РАССМОТРЕНО

методическим объединением  
учителей

---

Руководитель МО Косткина М.А.  
Протокол №1 от «28» 08. 2023г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по  
УВР

---

Машкова И.А.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ СОШ №2  
имени И.М.Еганова

---

Иванова Е.А.  
Приказ №197 от «29» 08.2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Элективного курса по физике**

**«Практическая физика»**

**(с использованием оборудования центра «Точка Роста»)**

Составитель: Матюшина Ю.Н.  
учитель физики

г.Скопин, 2023 г.

## I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по элективному учебному предмету «**Практическая физика**» для старшей школы предназначена для обучающихся 11 классов, изучающих данный предмет на **базовом** уровне.

Рабочая программа является частью содержательного раздела основной образовательной программы МБОУ «СОШ №2 имени И.М.Еганова», составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, с учётом примерной программы среднего общего образования по данному учебному предмету для базового изучения курса физики в 10-11 классах.

**Программа разработана на основе** элективных курсов “Фундаментальные эксперименты в физической науке” (Н.С. Пурьшева, Н.В. Шаронова, Д.А. Исаев) и “Измерения физических величин” (С.И. Кабардина, Н.И. Шефер), опубликованных в сборнике “Элективные курсы в профильном обучении: Образовательная область “Естествознание”/Министерство образования РФ – Национальный фонд подготовки кадров. – М.: Вита-Пресс, 2004. – 96 с

Решение физических задач – один из основных методов обучения физике. Введение данного курса обусловлено тем, что успешность обучения окончательно обеспечивается только при закреплении и углублении знаний и умений. Решение и анализ задач позволяет использовать долговременную память учащихся, способствует развитию межпредметных связей, формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности. Поэтому важнейшей целью физического образования является формирование умений работать со школьной учебной физической задачей. Умение решать разные типы задач – лучший критерий успеваемости и глубины изучения материала

Выполнение программы реализуется на базе следующего **учебно-методического комплекса**:

- Физика, 10 класс/ Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. под редакцией Парфентьевой Н.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение».

- Физика, 11 класс/ Мякишев Г.Л., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. под редакцией Парфентьевой Н.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение».

**Цель** систематизация и совершенствование уже усвоенных в основном курсе знаний и умений и их углубление, а также дать учащимся возможность развивать практические навыки, творческую инициативу, положительную мотивацию к изучению физики.

### **Задачи курса:**

1. Усвоение содержания физических понятий, законов в процессе активной познавательной деятельности.
2. Формирование представлений о связи теоретических и практических задач.
3. Знакомство учащихся с великими экспериментами в физике по литературным источникам.
4. Развитие умений и навыков в постановке и решении экспериментальных задач.
5. Оказание помощи учащимся в понимании того, что собой представляет физика как наука.
6. Совершенствование умения решать задачи по алгоритму, аналогии, графические, геометрические и др.
7. Создание основы для правильного понимания естественнонаучной картины мира при рассмотрении различных типов задач.

Программа курса составлена с учетом государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса физики базовой и профильной школы.

Программа элективного курса ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных обучающимися знаний и умений.

**Содержание обучения рассчитано на 34 часа за 1 год обучения:**

11 класс – 34 часа\*.

## II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

**Личностными результатами** обучения физике в средней школе являются:

- положительное отношение к российской физической науке;
- готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

- умение управлять своей познавательной деятельностью.

**Метапредметными результатами** обучения физике в средней школе являются:

- использование умений различных видов познавательной деятельности (наблюдение, эксперимент, работа с книгой, решение проблем, знаково-символическое оперирование информацией и др.);
- применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование, экспериментирование и др.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- владение интеллектуальными операциями : формулирование гипотез, анализ, синтез, оценка, сравнение, обобщение, систематизация, классификация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогии

в межпредметном и метапредметном контекстах;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации (проявление инновационной активности);
- умение определять цели, задачи деятельности, находить и выбирать средства достижения цели, реализовывать их и проводить коррекцию деятельности по реализации цели;
- использование различных источников для получения физической информации;
- умение выстраивать эффективную коммуникацию.

**Предметными результатами** обучения физике в средней школе на профильном уровне являются умения:

- давать определения изученных понятий;
- объяснять основные положения изученных теорий;
- описывать и интерпретировать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя естественный (родной) и символичный языки физики;
- самостоятельно планировать и проводить физический

эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с лабораторным оборудованием;

- исследовать физические объекты, явления, процессы;
- самостоятельно классифицировать изученные объекты, явления и процессы, выбирая основания классификации;
- обобщать знания и делать обоснованные выводы;
- структурировать учебную информацию, представляя результат в различных формах (таблица, схема и др.);
- критически оценивать физическую информацию, полученную из различных источников, оценивать ее достоверность;
- объяснять принципы действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, владеть способами обеспечения безопасности при их использовании, оказания первой помощи при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами;
- самостоятельно конструировать новое для себя физическое знание, опираясь на методологию физики как исследовательской науки и используя различные информационные источники;
- применять приобретенные знания и умения при изучении физики для решения практических задач, встречающихся как в учебной практике, так и в повседневной человеческой жизни;
- анализировать, оценивать и прогнозировать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием техники.

**Ожидаемыми результатами занятий являются:**

- расширение знаний об основных алгоритмах решения задач, различных методах приемах решения задач;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей на основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации;
- сознательное самоопределение ученика относительно профиля дальнейшего

обучения или профессиональной деятельности;

- получение представлений о роли физики в познании мира, физических и математических методах исследования.

### **III. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

11 класс

#### **Основы электродинамики (14 ч)**

##### ***Законы постоянного электрического тока. Магнетизм (11 +3 ч)***

Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Решение задач на описание систем конденсаторов.

Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов при изменении сопротивления тех или иных участков цепи, на определение сопротивлений участков цепи и т. д. Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС.

Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках: характеристика носителей, характеристика конкретных явлений и др. Качественные, экспериментальные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи.

##### **Электромагнитные колебания и волны (12 ч)**

Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность.

Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока, электрические машины, трансформатор.

Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы. Классификация задач по СТО и примеры их решения.

#### **Квантовые свойства – (8 ч.)**

Фотоэффект. Поглощение и излучение света атомом. Строение атома. Состав атомного ядра. Поглощение и излучение света атомом. Закон радиоактивного распада. Физика атомного ядра. Энергия связи. Ядерные реакции.

#### **Требования к уровню освоения содержания курса**

*Ожидаемыми результатами занятий являются:*

- расширение знаний об основных алгоритмах решения задач, различных методах приемах решения задач;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей на основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации;

- сознательное самоопределение ученика относительно профиля дальнейшего обучения или профессиональной деятельности;
- получение представлений о роли физики в познании мира, физических и математических методах исследования.

В результате изучения элективного курса:

учащиеся должны **уметь**:

- анализировать физическое явление;
- проговаривать вслух решение;
- анализировать полученный ответ;
- классифицировать предложенную задачу;
- составлять простейших задачи;
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи;
- выбирать рациональный способ решения задачи;
- решать комбинированные задачи;
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;
- владеть методами самоконтроля и самооценки.

Содержание рабочей программы

11 класс

№ п/п	Раздел	Основные изучаемые вопросы
1.	<p>Электрическое поле. Постоянный электрический ток. Постоянный электрический ток в различных средах.</p>	<p>Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения. Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Решение задач на описание систем конденсаторов. Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений. Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов при изменении сопротивления тех или иных участков цепи, на определение сопротивлений участков цепи и т. д. Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС. Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках: характеристика носителей, характеристика конкретных явлений и др. Качественные, экспериментальные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи.</p>
2.	<p>Магнитное поле.</p>	<p>Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца.</p>
3.	<p>Электромагнитные колебания и волны.</p>	<p>Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность. Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока, электрические машины, трансформатор. Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы. Классификация задач по СТО и примеры их решения. Задачи на определение оптической схемы, содержащейся в «черном ящике»: конструирование, приемы и примеры решения. Конструкторские задачи и задачи на проекты: плоский конденсатор заданной емкости, генераторы различных колебаний, прибор для измерения освещенности, модель передачи электроэнергии и др.</p>

4.	Квантовые свойства.	Квантовые свойства света. Алгоритм решения задач на фотоэффект. Состав атома и ядра. Ядерные реакции. Алгоритм решения задач на расчет дефекта масс и энергетический выход реакций, закон радиоактивного распада. Качественные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи.
----	---------------------	---

Тематическое планирование курса "ПРАКТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА" на 2023  
– 2024 учебный год

№ п/п	Раздел	Кол-во часов
11 класс		
1	Электрическое поле. Постоянный электрический ток. Постоянный электрический ток в различных средах.	11
2	Магнитное поле.	3
3	Электромагнитные колебания и волны.	12
4	Квантовые свойства.	8
ИТОГО : 34 ЧАСОВ		

Календарно-тематическое планирование курса "ПРАКТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА" на  
2023 – 2024 учебный год

11 класс

№ п/п	Дата		Раздел	Формы организации
	план	факт		
1	1 неделя сентября		Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения.	Беседа
2	2 неделя сентября		Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью.	Лекция
3	3 неделя сентября		Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: разностью потенциалов, энергией.	Индивидуальная работа
4	4 неделя сентября		Решение задач на описание систем конденсаторов.	Практическое занятие
5	1 неделя октября		Законы последовательного и параллельного соединений.	
6	2 неделя октября		Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи.	Игра



7	3 неделя октября		Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Джоуля — Ленца, расчет КПД электроустановок.	Практическое занятие
8	4 неделя октября		Конструкторские задачи	Индивидуальная работа
9	1 неделя ноября		Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС.	Практическое занятие
10	2 неделя ноября		Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов.	
11	3 неделя ноября		Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках.	Беседа
12	4 неделя ноября		Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия на проводник с током. Сила Ампера.	Практическое занятие
13	1 неделя декабря		Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия на движущийся заряд: сила Лоренца.	
14	2 неделя декабря		Решение графических задач на определение силы Ампера и силы Лоренца.	Практическое занятие
15	3 неделя декабря		Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции и самоиндукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность.	Беседа
16	4 неделя декабря		Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока.	Практическое занятие
17	1 неделя января		Задачи на переменный электрический ток: электрические машины, трансформатор.	Индивидуальная работа
18	2 неделя января		Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация.	Практическое занятие
19	3 неделя января		Задачи по геометрической оптике: зеркала, призмы, линзы, оптические схемы.	

20	4 неделя января		Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: интерференция, дисперсия.	Беседа
21	1 неделя февраля		Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: дифракция, поляризация.	
22	2 неделя февраля		Задачи на определение оптической схемы, содержащейся в «черном ящике»: конструирование, приемы и примеры решения.	Практическое занятие
23	3 неделя февраля		Экспериментальные задачи с использованием приборов.	
24	4 неделя февраля		Классификация задач по СТО и примеры их решения.	Игра
25	1 неделя марта		Квантовые свойства света.	Лекция
26	2 неделя марта		Решение задач на квантовые свойства света.	
27	3 неделя марта		Квантовые свойства света. Решение задач на фотоэффект и характеристики фотона.	Лекция
28	1 неделя апреля		Решение задач на характеристики фотона.	Практическое занятие
29	2 неделя апреля		Состав атома и ядра. Ядерные реакции. Решение задач на атомную и ядерную физику.	Лекция
30	3 неделя апреля		Алгоритм решения задач на расчет дефекта масс и энергетический выход реакций.	Практическое занятие
31	4 неделя апреля		Алгоритм решения задач на закон радиоактивного распада.	
32	1 неделя мая		Обобщение материала	Лекция
33	2 неделя мая		Подготовка к ЕГЭ	Индивидуальная работа
34	3 неделя мая		Подготовка к ЕГЭ	Индивидуальная работа

### **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКТ:**

Физика, 10 класс/ Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. под редакцией Парфентьевой Н.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение».

Физика, 11 класс/ Мякишев Г.Л., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. под редакцией Парфентьевой Н.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение».

### **ЛИТЕРАТУРА, РЕКОМЕНДОВАННАЯ ДЛЯ учащихся:**

А.П. Рымкевич, Сборник задач по физике 10-11, Дрофа, 2013 г.

Демоверсия ЕГЭ 2024 Физика,- ФИПИ