

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 4»

Приложение к основной  
общеобразовательной программе  
основного общего образования

Рабочая программа  
по факультативному курсу  
«Решение физических задач»  
11 класс, универсальный профиль

село Курьи  
городской округ Сухой Лог

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Решение физических задач - один из основных методов обучения физике. В процессе решения задач сообщаются знания о конкретных объектах и явлениях, создаются и решаются проблемные ситуации, приводятся сведения из истории физики и техники, формируются такие черты личности, как целеустремленность, настойчивость, внимательность, аккуратность. Формируются творческие способности.

**Цель курса:** создание условий для оказания психолого-педагогической поддержки учащихся 11 класса, изучающих физику на универсальном уровне.

### **Задачи курса:**

- обеспечить педагогическими способами и приемами принятия решений в подготовке к продолжению образования;
- способствовать самореализации, самоопределению личности;
- сформировать представления единства материи (поля и вещества) с точки зрения науки-физика.

Учащиеся получают минимальные сведения о понятии «физическая задача», ее структуре, знакомятся с основными приемами составления задач, их классификацией. В программе выделены также основные разделы школьного курса физики, раскрыты особенности физических задач по этому разделу.

В начале изучения каждого раздела рекомендуется повторить с учащимися основные законы и формулы данного раздела. При подборе задач по каждому разделу следует использовать вычислительные, качественные, экспериментальные и творческие задачи.

### **Формы проведения занятий:**

В основном это традиционные занятия, в процессе которых используется беседа, практикумы и семинары по решению задач. Большое внимание уделяется организации индивидуализированной самостоятельной работы, на многих занятиях учащиеся сами выбирают наиболее интересную для них серию, состоящую из задач различных видов.

При решении задач на данном курсе учащиеся для расчетов используют микрокалькуляторы.

Количество часов, отводимых на реализацию данного курса – 34 часа (1 час в неделю).

Курс рассчитан на учащихся 11 класса.

Планируемый результат: обеспечение соответствия и качества образования в МАОУ «СОШ № 4» актуальным и перспективным потребностям личности, общества и государства; формировать социально-психологическую готовность обучающихся к непрерывному продолжению образования и работе в рыночных условиях, способствовать готовности обучающихся к жизни в семье и обществе.

## **Содержание программы, в том числе с учетом рабочей программы воспитания МАОУ СОШ № 4**

### **Электродинамика (15 часов).**

#### **Магнитное поле.**

Взаимодействие магнитов. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца.

#### **Электромагнитная индукция.**

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

#### **Электромагнитные колебания и волны.**

Колебательный контур. Резонанс. Переменный ток. Трансформатор. Электромагнитные волны.

### **Оптика (8 часов).**

Прямолинейное распространение света. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Законы преломления света. Полное внутреннее отражение. Линзы.

Формула тонкой линзы. Построение изображения, даваемого собирающей линзой.

Интерференция света. Дифракция света. Дисперсия света.

### **Квантовая физика (10 часов).**

#### **Корпускулярно-волновой дуализм.**

Гипотеза Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Энергия фотона. Импульс фотона. Дифракция электронов. Корпускулярно-волновой дуализм.

#### **Физика атома.**

Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Линейчатые спектры. Лазер.

#### **Физика атомного ядра.**

Радиоактивность. Альфа-распад. Бета-распад. Гамма-излучение. Закон радиоактивного распада. Протонно-нейтронная модель ядра. Заряд ядра. Массовое число ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер.

### **Заключительное занятие (1 час).**

Подведение итогов, коррекция ошибок, допущенных при выполнении задания.

Изучение предметной области «Естественные науки» в соответствии с ФГОС среднего (полного) образования должно обеспечить:

- ✓ сформированность основ целостной научной картины мира;
- ✓ формирование понимания взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;
- ✓ сформированность понимания влияния естественных наук на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;
- ✓ создание условий для развития навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию;
- ✓ сформированность умений анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию;
- ✓ сформированность навыков безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования.

Методологической основой Стандарта является системно-деятельностный подход который обеспечивает:

формирование готовности обучающихся к саморазвитию и непрерывному образованию;

проектирование и конструирование развивающей образовательной среды образовательного учреждения;

активную учебно-познавательную деятельность обучающихся;

построение образовательного процесса с учётом индивидуальных возрастных психологических и физиологических особенностей обучающихся.

Стандарт ориентирован на становление личностных характеристик выпускник («портрет выпускника школы»). Это – гражданин:

любящий свой край и свою Родину, уважающий свой народ, его культуру и духовны традиции;

осознающий и принимающий традиционные ценности семьи, российского гражданского общества, многонационального российского народа, человечества осознающий свою сопричастность судьбе Отечества;

креативный и критически мыслящий, активно и целенаправленно познающий мир осознающий ценность образования и науки, труда и творчества для человека и общества;

владеющий основами научных методов познания окружающего мира;

мотивированный на творчество и инновационную деятельность;

готовый к сотрудничеству, способный осуществлять учебно-исследовательскую проектную и информационно-познавательную деятельность;

осознающий себя личностью, социально активный, уважающий закон и правопорядок, осознающий ответственность перед семьёй, обществом, государством и человечеством;

уважающий мнение других людей, умеющий вести конструктивный диалог, достигая взаимопонимания и успешно взаимодействовать;

осознанно выполняющий и пропагандирующий правила здорового, безопасного и экологически целесообразного образа жизни;

подготовленный к осознанному выбору профессии, понимающий значение профессиональной деятельности для человека и общества;

мотивированный на образование и самообразование в течение всей своей жизни. Стандарт устанавливает требования к результатам обучающихся, освоивших основную образовательную программу среднего (полного) общего образования:

**личностным**, включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию, личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, правосознание, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме;

**метапредметным**, включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

**предметным**, включающим освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами.

### **Требования к предметным результатам освоения базового курса физики должны отражать:**

- 1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- 3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- 4) сформированность умения решать физические задачи;
- 5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- 6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

**Тематическое планирование 34 часа (1 час в неделю)**

Тема занятия	Количество часов
<b>Электродинамика.</b>	<b>15 ч</b>
<b>Магнитное поле.</b>	
Индукция магнитного поля.	1
Сила Ампера.	1
Сила Лоренца.	2
<b>Электромагнитная индукция.</b>	
Закон электромагнитной индукции.	2
Правило Ленца.	1
Самоиндукция. Индуктивность.	1
Энергия магнитного поля.	1
<b>Электромагнитные колебания и волны.</b>	
Колебательный контур.	2
Резонанс.	1
Переменный ток.	1
Трансформатор.	1
Электромагнитные волны.	1
<b>Оптика.</b>	<b>8 ч</b>
Прямолинейное распространение света. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.	1
Законы преломления света. Линзы.	2
Полное внутреннее отражение.	1
Формула тонкой линзы. Построение изображения, даваемого собирающей линзой.	2
Волновые свойства света.	2
<b>Квантовая физика</b>	<b>10 ч</b>
<b>Корпускулярно-волновой дуализм.</b>	
Энергия фотона.	1
Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	3
Импульс фотона.	1
<b>Физика атома.</b>	
Планетарная модель атома.	1
Постулаты Бора.	1
<b>Физика атомного ядра.</b>	
Радиоактивность. Альфа-распад. Бета-распад. Гамма-излучение.	1
Закон радиоактивного распада.	1
Протонно-нейтронная модель ядра. Ядерные реакции.	1
<b>Заключительное занятие</b>	<b>1</b>

**Литература:**

- Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 10 – 11 класс. – М.: Дрофа, 2010.  
 Марон А.Е., Марон Е.А. Физика. Дидактические материалы. 10 -11класс. – М.: Дрофа, 2004.  
 Кабардин О.Ф., Орлов В.А. «Задачник 10-11 классы», М. Дрофа 2007г.  
 Бендриков Г., Буховцев Б. «Сборник задач по физике» М., Айрис-пресс,2000г  
 Гельфгат И.М., Генденштейн Л.Э., «Решение ключевых задач по физике для профильной школы» М. Илекса, 2008г.  
 Вишнякова Е.А., Макаров В.А. «Отличник ЕГЭ. Решение сложных задач». М. Интеллект-центр, 2010г.  
 Интернет-ресурсы: сайты ФИПИ, Решу ЕГЭ. Физика.