

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Кокоревская средняя общеобразовательная школа»

Выписка  
из основной образовательной программы среднего общего образования

<b>Рассмотрено</b> МО учителей информатики, математики и физики протокол от 27.08.2024 № 1	<b>«Согласовано»</b> Заместитель директора по УВР А.С.Иванчина 28.08.2024
--	--

Рабочая программа  
элективного курса  
«Решение нестандартных задач по физике»  
для среднего общего образования  
Срок освоения: 1 год (в 11 классе)

Составитель:  
Дубовикова Л.Д., учитель физики

Выписка верна  
Директор МБОУ «Кокоревская СОШ»  
/О.Я.Максименко/  
«29» августа 2024г.



## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа элективного курса «Решение нестандартных задач по физике» на уровне среднего общего образования (для 11 класса) разработана в соответствии с:

- федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (актуальная редакция);
- федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413;
- приказом Министерства просвещения РФ от 12.08.2022 №732 «О внесении изменений в ФГОС, утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413;
- приказом Минпросвещения России от 27.12.2023 №1028 О внесении изменений в некоторые приказы Минобрнауки и Минпросвещения, касающиеся ФГОС основного общего образования и среднего общего образования".
- приказом Министерства просвещения РФ от 18.05.2023 №371 «Об утверждении федеральной основной общеобразовательной программы среднего общего образования»;
- приказом Минпросвещения России от 01.02.2024 №62 «О внесении изменений в некоторые приказы Минпросвещения России, касающиеся федеральных образовательных программ основного общего образования и среднего общего образования».
- приказом Министерства просвещения РФ от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (актуальная редакция);
- приказом Министерства просвещения РФ от 18.05.2023 №371 «Об утверждении федеральной основной общеобразовательной программы среднего общего образования»;
- федеральным перечнем учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования», утвержденный приказом Министерства просвещения РФ от 21.09.2022 № 858 (актуальная редакция);
- СП 2.4.2.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28);
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2);
- уставом МБОУ «Кокоревская СОШ»;
- основной образовательной программой среднего общего образования МБОУ «Кокоревская СОШ»;
- положением об организации элективного курса в МБОУ «Кокоревская СОШ»;
- учебным планом элективного курса МБОУ «Кокоревская СОШ».

Программа включает в себя следующие разделы:

1. содержание элективного курса;
2. планируемые результаты изучения элективного курса;
3. тематическое планирование с указанием количества часов на освоение каждой темы и возможностью использования ЭОР/ЦОР.

Программа элективного курса «Решение нестандартных задач по физике» на уровне среднего общего образования составлена с учетом рабочей программы воспитания МБОУ «Кокоревская СОШ», а также реализует принцип преемственности рабочих образовательных программ основного общего образования.

Педагог может реализовать воспитательный потенциал его совместной с детьми деятельности следующим образом:

- устанавливать доверительные отношения между учителем и учениками, способствующие позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, активизации их познавательной деятельности;
- побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками);
- привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, организовывать работу детей с социально значимой информацией – обсуждать, высказывать мнение;
- использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности;
- применять на уроке интерактивные формы работы: интеллектуальные игры, дидактический театр, дискуссии, работы в парах и др.;
- организовывать шефство мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками;
- инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность школьников.

Курс основан на знаниях и умениях, полученных учащимися при изучении физики в основной и средней

школе, и предлагается учащимся в дополнение к изучаемому школьному курсу физики, предусматривает мира, развития межпредметных умений и навыков приобретают вопросы развития способностей учащихся на основе изучения материала не отдельными фрагментами, а комбинацией отдельных тем и разделов, плавно перетекающих друг в друга, что отражено в структуре данного курса. Элективный курс «Решение нестандартных задачи по физике» адресован учащимся 11 классов, изучающих физику по двухчасовой программе, в общеобразовательных классах. Целью данного курса является расширение и закрепление материала основного курса физики, усиление его прикладной направленности. В ходе достижения данной цели решаются следующие задачи: закрепить у учащихся знания, умения и навыки, входящие в обязательный минимум содержания общего образования по физике; развивать мотивацию учебной деятельности, стремление к саморазвитию; способствовать воспитанию экологической культуры учащихся.

### **Общая характеристика элективного курса «Решение нестандартных задач по физике».**

Данный курс связан идейно и содержательно с базовым курсом физики старшей школы и позволяет углубить и расширить знания и умения решать задачи повышенной сложности, что особенно важно при решении задач 3 части Единого Государственного Экзамена по физике. Программа курса согласована с требованиями Государственного образовательного стандарта в соответствии с требованиями итоговой аттестации. Курс предполагает обобщение и углубление знаний, полученных на уроке, развитие умений решать физическую задачу и через это - более глубокое понимание физики. Особое внимание уделяется тем видам задач, решению которых на уроках отводится недостаточно времени, но которые всегда присутствуют в ЕГЭ. Настоящая программа является дополняющий материал к основному учебнику физики. Она позволяет более глубоко и осмысленно изучать практические и теоретические вопросы физики.

Основными целями изучения элективного курса являются:

Следующие учебные компетенции:

- систематизация, закрепление и углубление знаний фундаментальных законов физики;
- умение самостоятельно работать со справочной и учебной литературой различных источников информации;
- развитие творческих способностей учащихся.

**Задачи:**

- научить учащихся самостоятельно анализировать конкретную проблемную задачу и находить наилучший способ её решения.
- развитие физического и логического мышления школьников.
- развить творческие способности учащихся и привитие практических умений.

### **Место элективного курса «Решение нестандартных задач по физике»**

На изучение элективного курса на уровне среднего общего образования отводится 17 часов в 11 классе (0,5 часа в неделю).

## **1. Содержание обучения элективного курса**

**1. Магнитное поле.** Взаимодействие токов. Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. Электромагнитное поле. Энергия электромагнитного поля.

**2. Электромагнитная индукция.** Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. Электромагнитное поле. Энергия электромагнитного поля.

**3. Механические и электромагнитные колебания.** Механические колебания. Свободные колебания Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Электромагнитные колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Генерирование энергии. Трансформатор.

**4. Механические и электромагнитные волны.** Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Уравнение гармонической бегущей волны. Звуковые волны. Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн: дифракция, интерференция.

**5. Оптика.** Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение света. Линза. Получение изображения с помощью линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решётка. Поляризация света.

**6. Элементы теории относительности.** Основы специальной теории относительности. Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

**7. Атомная физика и физика атомного ядра.** . Атомная физика. Строение атома. Альфа-, бета- и гамма-излучение. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная

энергетика. Биологическое действие радиоактивного излучения.

## **2. Планируемые результаты освоения программы элективного курса на уровне среднего общего образования**

Освоение Элективного курса «Решение нестандартных задач по физике» на уровне среднего общего образования (базовый уровень) должно обеспечить достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

### **Личностные:**

- Сформированность познавательных интересов к практической и проектной деятельности и основ социально-критического мышления на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений понимании их значения для дальнейшего изучения естественных дисциплин;
- Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
- умения определять границы собственного знания и незнания; развитии способности к самооценке (оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач);
- Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.
- сформированности коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем;
- усвоении ТБ при проведении практических работ, сформированности бережного отношения к школьному оборудованию.

### **Метапредметные:**

В сфере *регулятивных универсальных учебных действий:*

- Овладеть навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановка целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- Понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладеть универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений.

В сфере *познавательных универсальных учебных действий:*

- Формировать умения воспринимать, перерабатывать и представлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- выдвигать гипотезы, осуществлять их проверку, пользоваться библиотечными каталогами, специальными справочниками, универсальными энциклопедиями для поиска информации об объектах.
- Приобретать опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- Осваивать приемы действий в нестандартных ситуациях, овладеть эвристическими методами решения проблем

В сфере *коммуникативных универсальных учебных действий:*

- Развивать монологическую и диалогическую речь, уметь выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- Формировать умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

### **Предметные:**

- Формировать представления о закономерной связи и познания природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
- Формировать первоначальные представления о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усваивать основные идеи механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики; овладеть понятийным аппаратом и символическим языком физики.
- Приобретать опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, простых

- экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимать неизбежность погрешности любых измерений;
- Развивать у учащихся умения: решать предметно- типовые, графические и качественные задачи по дисциплине; осуществлять логические приемы на материале заданий по предмету; решать нестандартные задачи.
  - Осознавать необходимость применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
  - Владеть основами безопасного использования естественных и искусственных электрических полей во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;
  - Развивать умение планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
  - Формировать представления о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, о загрязнении окружающей среды как следствии несовершенства машин и механизмов.

### 3. Тематическое планирование

#### 11 КЛАСС

№	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов	Форма проведения занятий	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
<b>1. Магнитное поле</b>				
1.1	Магнитное поле. Индукция магнитного поля.	1	фронтальное решение количественных задач	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
1.2	Сила Ампера. Сила Лоренца	1	решение качественных задач в парах	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
1.3	Задачи разных видов на описание магнитного поля.	1	решение качественных задач в парах	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
Итого по разделу		3		
<b>2. Электромагнитная индукция</b>				
2.1	Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции .	1	групповое решение задач	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
2.2	Задачи на использование правила Ленца.	1	решение качественных задач в парах	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
2.3	Задачи разных видов на применение закона электромагнитной индукции .	1	индивидуальная работа	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
Итого по разделу		3		
<b>3. Механические и электромагнитные колебания</b>				
3.1	Механические и электромагнитные колебания. Величины характеризующие данные колебания.	1	фронтальное решение задач	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
3.2	Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона.	1	групповое решение задач	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
3.3	Задачи на переменный электрический ток: электрические машины, трансформатор .	1	индивидуальная работа	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
Итого по разделу		3		
<b>4. Механические и электромагнитные волны</b>				
4.1	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: дифракция, поляризация .	1	решение качественных задач в парах	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>

4.2	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: интерференция.	1	фронтальное решение задач	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
Итого по разделу		2		
<b>5. Оптика</b>				
5.1	Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы.	1	фронтальное решение задач	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
5.2	Задачи на применение дифракция и интерференции света.	1	решение качественных задач в парах	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
Итого по разделу		2		
<b>6. Элементы теории относительности</b>				
6.1	Постулаты СТО и их следствия.	1	групповое решение задач	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
6.2	Классификация задач по СТО и примеры их решения.	1	решение качественных задач в парах	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
Итого по разделу		2		
<b>7. Атомная физика и физика атомного ядра</b>				
7.1	Решение задач по теме: «Закон радиоактивного распада».	1	индивидуальная работа	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
7.2	Энергия связи атомных ядер.	1	фронтальное решение задач	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41bf72">https://m.edsoo.ru/7f41bf72</a>
Итого по разделу		2		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		17		