

Приложение к основной  
образовательной  
программе ООО

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
«ИНТЕРЕСНАЯ ФИЗИКА»  
для обучающихся 9 классов**

Составитель:  
Борисова А.Е.  
Учитель физики

**КЕМЕРОВО, 2023**

## Содержание

1. Пояснительная записка .....	3
2. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности .....	4
3. Содержание курса внеурочной деятельности.....	6
4. Тематическое планирование.....	7

## Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса «Интересная физика» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

При составлении рабочей программы учтены основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

Важнейшие задачи образования обучающихся (формирование предметных и универсальных способов действий, индивидуальный прогресс в основных сферах личностного развития – эмоциональной, познавательной) в значительной степени реализуются за счёт практической направленности курса. Кроме этого, осуществляется подготовка к освоению основ физики при последующем обучении, поскольку на занятиях учитель даёт объяснение наблюдаемым явлениям, приводит примеры их практического применения. В отношении развития личности, её воспитания, курс «Интересная физика» играет значительную роль, т.к. все занятия посвящены экспериментальной деятельности по изучению законов природы и являются практико-ориентированными.

Для реализации поставленных целей и задач разработана программа внеурочной деятельности «Интересная физика» в 9 классах рассчитанного на 17 часов (0,5 часа в неделю).

**Цель программы** – осмысление и расширение личного опыта обучающихся в области физики и математики, в процессе научного познания окружающего мира, развитие творческих способностей, логического мышления, углубление знаний, полученных на уроках, и расширение общего кругозора ребенка в процессе живого рассмотрения различных практических задач и вопросов.

**Достижение этой цели обеспечено посредством решения следующих задач:**

1. Способствовать формированию представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных),
2. Ознакомить обучающихся с механизмами и увлекательно-познавательными опытами, в основе которых лежат физические законы и математические вычисления.
3. Раскрыть закономерности наблюдаемых явлений, их практическое применение.
4. Развивать внимание, умение наблюдать физические явления.
5. Проводить естественно-научные эксперименты, сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни.

### **Структура программы**

Разработанная программа внеурочной деятельности «Интересная физика» вооружают учащихся знаниями необходимыми, для осмысления явлений и

процессов, происходящих в природе, технике, быту: формируют диалектико - материалистическое мировоззрение. Изучение физических законов и явлений на основе постановки демонстрационных опытов позволяет формировать и развивать у школьников умения наблюдать, выдвигать гипотезы и планировать свою деятельность в соответствии с ходом эксперимента, выделять общее и частное, проводить анализ и сравнение.

Выполнение опытов и наблюдений, при исполнении которых одновременно работают руки и голова, основные органы чувств с помощью которых мы познаем мир, приводит к тому, что в сознании строятся первоначальные физические понятия, строятся они, исходя из собственного опыта ученика.

Определенное количество домашних опытов и наблюдений, развивает у учащихся изобретательский подход, инициативу и творчество, приучают ребят к сознательному и целеустремленному труду.

Курс «Интересная физика» отличается от других тем, что основные физические понятия вводятся в ходе решения цепочки ключевых задач. Ключевые задачи возникают на занятиях в деятельности самих учеников (в том числе, в игре). Решение ключевой задачи проводится с помощью простейших моделей - вещественных или мысленных. Итог решения – «открытие» физического закона, который затем испытывается на природе и технике.

**Формы работы:** лабораторные работы, творческие мастерские, экскурсии, творческие проекты; мини-конференции с презентациями, использование проектного метода, активное вовлечение учащихся в самостоятельную проектную и исследовательскую работу.

### **Ожидаемые результаты**

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

#### **личностные:**

- ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;

---умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

-формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

**метапредметные:**

-способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

-умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;

-способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

-умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

-умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

-развития способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

-развития способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;

-умения находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

-умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

-умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;

-понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

-умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

-способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

○ **предметные:**

- умения работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;
- владения базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, процентах, об основных геометрических объектах, формирования представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения;
- умения выполнять арифметические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- умения пользоваться изученными математическими формулами,
- знания основных способов представления и анализа статистических данных;
- умения решать задачи с помощью перебора всех возможных вариантов;
- умения применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

## Содержание курса

### **ТЕМА 1. КИНЕМАТИКА – 4 ЧАСОВ.**

Способы описания механического движения. Система отсчета. Прямолинейное движение. Прямолинейное равномерное движение по плоскости. Перемещение и скорость при равномерном прямолинейном движении по плоскости.

### **ТЕМА 2. ДИНАМИКА – 4 ЧАСОВ.**

Инерциальные системы отсчета. Сила. Законы Ньютона. Движение тела под действием нескольких сил. Движение системы связанных тел. Динамика равномерного движения материальной точки по окружности.

Классы сил. Закон всемирного тяготения. Движение планет. Искусственные спутники. Солнечная система. История развития представлений о Вселенной. Строение и эволюция Вселенной.

### **ТЕМА 3. ИМПУЛЬС. ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ ИМПУЛЬСА – 1 ЧАС**

Импульс. Изменение импульса материальной точки. Система тел. Закон сохранения импульса. Реактивное движение в природе.

### **ТЕМА 4. МЕХАНИЧЕСКАЯ РАБОТА. МЕХАНИЧЕСКАЯ ЭНЕРГИЯ. ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ – 1 ЧАС.**

Механическая работа, мощность. Кинетическая и потенциальная энергии. Механическая энергия системы тел. Изменение механической энергии. Закон сохранения механической энергии.

### **ТЕМА 5. СТАТИКА – 1 ЧАС.**

Равновесие тела. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Простые механизмы.

### **ТЕМА 6. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ – 2 ЧАСА.**

Механические колебания. Преобразование энергии при механических колебаниях. Математический и пружинный маятники. Свободные, затухающие и вынужденные колебания.

### **ТЕМА 8. ОПТИКА – 2 ЧАСА.**

Источники света. Действия света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Закон преломления света на плоской границе двух однородных прозрачных сред. Преломление света в призме.

### **ТЕМА 9. ФИЗИКА АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА – 2 ЧАСА.**

Строение атома. Поглощение и испускание света атомами. Оптические спектры. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Строение атомного ядра. Зарядовое и массовое числа. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Альфа- и бета-распады. Правила смещения. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Источники энергии Солнца и звезд.

## **Тематическое планирование курса**

<b>№</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Содержание</b>	<b>ЦОР</b>
1	Введение		
2	Прямолинейное равномерное движение по плоскости? Смотря из какой точки наблюдать.	Вывод формулы изменения координаты. Работа в малых группах над алгоритмом решения задач по указанной теме.	
3	Относительность движения. Сложение движений. Принцип независимости движений.	Работа в малых группах над созданием алгоритма решения качественных и расчетных задач по теме «Моя задача на относительность движения»	<a href="https://www.chem-astu.ru/chair/study/physics-part1/?p=16">https://www.chem-astu.ru/chair/study/physics-part1/?p=16</a>
4	Определение скорости равномерного движения при использовании тренажера «беговая дорожка».	Решение заданий ОГЭ по кинематике.	<a href="https://physoge.sdangia.ru/">https://physoge.sdangia.ru/</a>

	Принципы работы приборов для измерения скоростей и ускорений.		
5	Динамика равномерного движения материальной точки по окружности.	Работа в малых группах над отработкой алгоритма решения задач на применение законов Ньютона. Составление и решение авторских задач по теме: «Моя задача на применение законов Ньютона»	<a href="https://phys-oge.sdamgia.ru/">https://phys-oge.sdamgia.ru/</a>
6	История развития представлений о Вселенной. Солнечная система. Движение планет и их спутников. Строение и эволюция Вселенной.	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «История развития представлений о Вселенной». Изучение расположения и движения планет с помощью модели-теллурия.	
7	Реактивное движение в природе.	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «Реактивное движение в природе».	<a href="http://mon.gov.ru/pro/">http://mon.gov.ru/pro/</a>
8	Расчет изменения механической энергии баскетбольного мяча за дин удар/серию ударов и графическое представление зависимости изменения энергии от количества ударов	Практическая работа в малых группах, расчет погрешности прямых и косвенных измерений. Построение графика зависимости изменения энергии от количества ударов. Презентация и обсуждение результатов работ.	<a href="http://mon.gov.ru/pro/">http://mon.gov.ru/pro/</a>
9	Виды маятников и их колебаний.	Изучение и анализ результатов экспериментов	



		маятниками.	
10	Как исследовали световые явления и как их исследуют теперь. Изготовление модели калейдоскопа.	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «Исследование световых явлений». Работа в малых группах над моделью калейдоскопа.	
11	Экспериментальная проверка закона отражения света.	Решение экспериментальных задач (создание установки). Выполнение практической работы в малых группах, обсуждение результатов.	
12	«Измерение показателя преломления воды»	Решение экспериментальных задач. Выполнение практической работы в малых группах, обсуждение результатов.	
13	Как отличаются показатели преломления цветного стекла	Работа в малых группах. Решение экспериментальных задач, обсуждение результатов, построение графической зависимости показателя преломления света от его частоты.	
14	Измерение КПД солнечной батареи	Решение экспериментальных задач. Выполнение практической работы в малых группах, обсуждение результатов.	
15	Влияние радиоактивных излучений на	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «Радиация	

	живые организмы	вредная и полезная».	
16	Решение заданий ОГЭ	Работа сборник огэ	<a href="https://phys-oge.sdangia.ru/">https://phys-oge.sdangia.ru/</a>
17	Итоговое тестирование	Проверка знаний. Подведение итогов.	<a href="https://phys-oge.sdangia.ru/">https://phys-oge.sdangia.ru/</a>
Итого		17 часов.	