

Приложение к ООП ООО МАОУ  
«Гимназия №2»

Муниципальное автономное общеобразовательное  
учреждение  
«Гимназия № 2»

Рассмотрена  
на заседании МО  
Протокол от 28.08.2024 № 2

УТВЕРЖДЕНА  
директором МАОУ «Гимназия №2»  
О.В. Симбирская



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного курса внеурочной деятельности**  
**«Физика в задачах»**  
для обучающихся 5-9 классов

**ВЕЛИКИЙ НОВГОРОД**

## Пояснительная записка

Внеурочная деятельность – элемент целостной воспитательной системы, способствующий повышению эффективности и развитию всего воспитательного комплекса школы, выполняющий роль системообразующего фактора при формировании ученического коллектива, организации продуктивной деятельности школьного самоуправления.

Решаемая школой *задача* – достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы ОУ, осуществление взаимосвязи и преемственности общего образования (в рамках учебного плана) и дополнительного образования (в рамках внеурочной деятельности) как механизма обеспечения полноты и цельности образования.

Внеурочные занятия призваны способствовать повышению интереса к изучению физики, развитию познавательных и творческих способностей учащихся, формированию умений применять полученные знания на практике. Достижению этих целей в большей мере способствует процесс самостоятельного познания мира, а не процесс передачи готовых знаний. Поэтому на занятиях физического кружка, при организации самостоятельной работы учащихся над индивидуальными исследовательскими или конструкторскими проектами целесообразно чаще ставить школьника в положение не слушателя, а докладчика, первооткрывателя, изобретателя. Самостоятельно обнаружив явление, открытое Архимедом, Ньютоном или Фарадеем за много лет до него, ученик испытывает эмоциональный подъем. «Открытие» известного в физике закона или изобретение способа измерения физической величины для ученика является объективным доказательством его способности к самостоятельному творчеству, позволяет приобрести необходимую уверенность в своих силах и способностях.

На развитие творческих способностей влияет характер педагогического общения учителя и учащихся в процессе обучения. Специфике внеурочных занятий соответствуют эвристические беседы, дискуссии, во время которых каждый имеет возможность высказать собственную точку зрения.

Для многих школьников одним из стимулов к участию во внеурочных занятиях служит внимание к его личным достижениям со стороны учителя и товарищей. Поэтому важной задачей для учителя является такая организация внеурочной работы, при которой каждый его участник имеет возможность высказать свое мнение по обсуждаемой проблеме, предложить свой вариант ее решения, получить внешнее признание успешности своей деятельности. Кроме обсуждения различных вариантов решения задач, экспериментов и докладов учащихся на внеурочных занятиях, полезно дать возможность участникам этих занятий продемонстрировать свои достижения на уроках физики всему классу при изучении соответствующей темы, на школьных и межшкольных конкурсах творческих проектов учащихся.

**Место программы в учебном плане.**

На изучение курса «Физика в задачах» отводится 68 часов.

### **Структура программы**

Программа внеурочной деятельности «Физика в задачах» для 8 класса включает следующие разделы: пояснительную записку с требованиями к результатам обучения; содержание курса с перечнем разделов с указанием числа часов, отводимого на их изучение; тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности школьников; рекомендации по оснащению учебного процесса.

Цели и образовательные результаты представлены на нескольких уровнях - личностном, метапредметном и предметном.

### **Цели программы**

Формирование познавательного интереса школьников, создание условий для развития творческих способностей и самосовершенствования личности.

### **Программа обеспечена следующим методическим комплектом:**

• Н.С.Пурышева, Н.Е. Важеевская Физика: учебник для 8 классов общеобразовательных учреждений/ Москва, Дрофа, 2023.

Учебник соответствует федеральному компоненту государственного стандарта общего образования по физике и имеет гриф «Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации».

• А.В.Перышкин Сборник задач по физике: к учебникам А.В.Перышкина и др. «Физика -7», «Физика -8», «Физика -9»/ изд. «Экзамен», Москва, 2023.

• А.Е.Марон, Е.А.Марон, С.В.Позойский Сборник вопросов и задач: к учебникам А.В.Перышкин, Е.М.Гутник/ Москва, Дрофа, 2023.

### **Общая характеристика программы**

При проведении школьных уроков выпадает большой объём познавательного материала, который должен расширять научно-технический кругозор учащихся и развивать их мышление, умение ставить цели, выдвигать гипотезы исследований. С целью устранения этих недостатков и создана эта программа. Она учитывает возрастные особенности детей, их интересы к предметам физико-математического цикла.

*Формы занятий:* Эвристическая беседа, дискуссии, практические работы исследовательского характера, презентации, мини – проекты.

Средствами реализации программы является:

- создание атмосферы заинтересованности каждого ученика в работе путем вовлечения его в учебную деятельность;
- стимулирование учащихся к высказыванию, использованию различных способов выполнения заданий;
- проведение исследовательских работ на занятиях, занимательных опытов, что значительно усиливает интерес учеников.

### **Содержание программы «Физика в задачах»**

#### **Тепловые явления**

Тепловое равновесие. Температура. Тепловое расширение твёрдых, жидких и газообразных тел. Термометры. Особенности теплового расширения воды, их значение в природе. Теплопередача и теплоизоляция. Плавление и кристаллизация. Аморфные тела. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

***Демонстрации:***

- Расширение тел при нагревании.
- Изгибание биметаллической пластины при нагревании. Простейший терморегулятор.
- Термометры разных видов.
- Теплопроводность разных тел.

***Экспериментальные задачи:***

- Исследование зависимости скорости распространения теплоты вдоль проволоки от её толщины
- Градуирование термометра.
- Измерение удельной теплоёмкости различных веществ.
- Выращивание кристаллов

**Физика атмосферы**

Состав атмосферы. Влажность воздуха. Образование тумана и облаков. Возможность выпадения кислотных дождей. Образование ветра. Парниковый эффект и его пагубное влияние.

***Демонстрации:***

- Строение атмосферы.
- Образование тумана при охлаждении влажного воздуха.
- Конденсация паров воды при охлаждении. Выпадение росы.

***Экспериментальные задачи:***

- определение точки росы.
- наблюдение перехода ненасыщенных паров в насыщенные.

**Электрические явления**

Электризация тел. Электрический ток в растворах электролитов. Электролиз, использование его в технике. Электрические явления в атмосфере. Электризация пылинок и загрязнение воздуха. Конденсатор. Постоянный электрический ток. Работа и мощность электрического тока.

***Демонстрации:***

- Электролиз раствора медного купороса.
- Дуговой разряд.
- Модель молниеотвода.

***Экспериментальные задачи:***

- Расчет сопротивления электрической цепи при разных видах соединений.
- Расчёт сопротивления человеческого тела.
- Наблюдение зависимости сопротивления проводника от температуры.
- Измерение КПД кипятильника
- Определение ёмкости конденсатора

**Электромагнитные явления.**

Устройство электроизмерительных приборов. Применение электромагнитного реле. Электромагнитная индукция. Получение переменного тока. Влияние электромагнитных полей на животных, растения и человека. Изменение в электромагнитном поле Земли. Магнитные бури.

**Демонстрации:**

- Устройство и принцип работы амперметра и вольтметра.
- Переменный ток на экране осциллографа.
- Явление электромагнитной индукции.

**Экспериментальные задачи:**

- Определение стоимости израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и по счётчику.
- Определение КПД электродвигателя.

**Календарно-тематическое планирование программы  
«Физика в задачах»**

№	Тема	Колич. часов	Дата план ир.	Примечание
1	Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности.	1		
2,3,4	Роль эксперимента в познании. Фундаментальные эксперименты по физике, их роль в науке и место в процессе естественно-научного познания. Исследование зависимости скорости распространения теплоты вдоль проволоки от её толщины	3		
5,6	Измерение температуры. Виды термометров. Градуирование термометра.	2		
7, 8, 9, 10	Решение олимпиадных задач на уравнение теплового баланса	4		
11, 12	Измерение удельной теплоёмкости различных веществ.	2		
13 ,14	«Тёплый дом», работа	2		

	над исследовательскими проектами.			
15 ,16, 17, 18, 19 ,20	Решение олимпиадных задач на расчёт тепловых процессов	5		
21, 22	Аморфные тела. Плавление аморфных тел.	2		
23, 24	Решение олимпиадных задач на закон сохранения энергии.	2		
25, 26	Решение олимпиадных задач на закон сохранения энергии.	2		
27	Состав атмосферы, наблюдение перехода ненасыщенных паров в насыщенные.	1		
28, 29	Влажность воздуха. Определение точки росы.	2		
30, 31, 32, 33, 34	Решение олимпиадных задач на тепловые явления	5		
35, 36, 37, 38	Электрические явления.	4		
39,40	Электрический ток в разных средах	2		
41	Расчёт сопротивления человеческого тела.	1		
42, 43, 44,45	Расчет сопротивления электрической цепи при разных видах соединений.	4		
46,47,48,49, 50	Решение олимпиадных задач на законы постоянного тока	5		
51	Наблюдение зависимости сопротивления проводника от температуры.	1		
52	Определение стоимости израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и по счётчику.	1		
53, 54 ,55	Решение олимпиадных задач на тепловое действие тока	3		
56	Измерение КПД	1		

	кипятильника			
57, 58	Конденсаторы. Определение ёмкости конденсатора.	2		,
59, 60, 61, 62	Электромагнитные явления. Электроизмерительные приборы.	4		
63	Определение КПД электродвигателя.	1		
64,65,66,67,68	Решение комплексных задач по теме "Тепловые и электрические явления"	5		

### **5. Планируемые результаты обучения.**

В результате изучения курса «Внеурочные занятия «Физика в задачах» у обучающегося будут сформированы **личностные универсальные учебные действия**:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;

Обучающийся получит возможность для формирования:

- внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;
- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
- устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач;

### **Регулятивные универсальные учебные действия.**

Обучающийся научится:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;

- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
- различать способ и результат действия.

Обучающийся получит возможность научиться:

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

### **Познавательные универсальные учебные действия.**

Обучающийся научится:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;

Обучающийся получит возможность научиться:

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- записывать, фиксировать информацию об окружающих явлениях с помощью инструментов ИКТ;
- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознания деятельности по решению задачи.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия.**

Обучающийся научится:

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего – речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой



коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;

- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

Обучающийся получит возможность научиться:

- учитывать и координировать в сотрудничестве отличные от собственной позиции других людей;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

## **Описание материально-технического обеспечения образовательного процесса.**

В процессе обучения предполагается активное использование медиаресурсов школы и информационных технологий. В школьной медиатеке имеются следующие диски, способствующие не только повышению интереса учащихся к предмету, но и обеспечивающие повторение всего курса:

Таблицы общего пользования:

### **Электронные учебные издания:**

- Интерактивные плакаты «Молекулярная физика» ч.1,2
- Учебное электронное издание. Физика 7-11 класс. Практик
- Виртуальные лабораторные работы по физике, 7-9 классы
- Открытая физика 2.5, часть 1,
- Физика в школе (электронные уроки и тесты); «Просвещение – МЕДИА», 2022.

### **Список наглядных пособий:**

- Международная система единиц (СИ)
- Приставка для образования десятичных кратных и дольных единиц
- Физические постоянные
- Шкала электромагнитных излучений

- Правила по технике безопасности при работе в кабинете физики

**Перечень лабораторного оборудования**

1	Щит для электроснабжения лабораторных столов напряжением 36 , 42 В
2	Столы лабораторные электрифицированные (36 , 42 В)
3	Лотки для хранения оборудования
4	Источники постоянного и переменного тока (4 В, 2 А)
5	Батарейный источник питания
6	Весы учебные с гирями
7	Секундомеры
8	Термометры
9	Штативы
10	Цилиндры измерительные (мензурки)
11	Наборы по механике
12	Наборы по молекулярной физике и термодинамике
13	Наборы по электричеству