

|   |  |   |
|---|--|---|
| ПРИНЯТО<br>на заседании<br>педагогического совета<br>Протокол № 8<br>От 31.08.2022 г. | СОГЛАСОВАНО<br>Зам.директора по ВР<br>_____ М.В.Казакова | УТВЕРЖДАЮ<br>Директор МКОУ СОШ №2<br>_____ Е.А.Баранова<br>Приказ №107 от 31.08. 2022 |
|---|--|---|

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА**

**«ФИЗИКА В ЗАДАЧАХ»**

Направленность: естественнонаучная  
Уровень образования: основное общее

Возраст обучающихся: 13-15 лет  
Срок реализации программы: 1 год

Составители программы:  
Учитель физики Кострова М.В

## **Пояснительная записка**

Программа «Физика в задачах» - образовательная, модифицированная, естественнонаучная направленность, ориентированная на активное приобщение детей к познанию окружающего мира, решение разных типов задач, постановку эксперимента, работу с дополнительными источниками информации, в том числе электронными.

### **Актуальность программы**

Основными средствами воспитания творческой активности и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике. В процессе обучения решаются проблемы дополнительного образования детей:

организация полноценного досуга;

развитие личности в школьном возрасте.

### **- Нормативные основания и требования к программному обеспечению и результативности дополнительного образования:**

\* Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012г. №273-ФЗ )

\* Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

Курс рассчитан на 1 год обучения – 7-9классы.

Количество часов на год по программе: 34.

Количество часов в неделю: 1 ч, что соответствует школьному учебному плану.

Курс рассчитан на учащихся 7- 9 классов и предполагает совершенствование подготовки школьников по освоению основных разделов физики.

Решение физических задач – один из основных методов обучения физике. Важнейшей проблемой в обучении физике является развитие самостоятельности учащихся при решении задач, т. к. умение решать задачи является одним из основных показателей не только глубины усвоения учебного материала по физике, но и уровня развития мышления воспитанников.

Психологические исследования проблемы обучения решению задач показывают, что основные причины не сформированности у воспитанников этих умений и способностей являются следствием, с одной стороны, недостаточного развития мыслительной сферы ребенка, что выражается в неумении анализировать содержание задачи, происходящие процессы и основные закономерности изучаемых явлений на качественном уровне и несформированностью приемов общеучебной деятельности учащихся с другой.

При обучении физике по базовым программам сказывается постоянная нехватка времени для организации деятельности воспитанников по решению нестандартных задач, требующих творческого подхода, активизации мыслительной деятельности, самостоятельности мышления ребенка и овладения ими общими методами и подходами к решению задач различных типов. Актуальность данного курса обусловлена введением предпрофильного обучения в основной школе и востребованностью умений и навыков решения задач.

Концептуальную основу данного курса составляет общий взгляд на значение и роль интеллектуальной деятельности в формировании гармонического развития личности и определении профессиональных ориентиров.

Программа согласована с содержанием основного курса физики. Она ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных знаний и умений, а формирование углубленных знаний и умений. Для этого вся программа делится на несколько разделов. Первый раздел носит в значительной степени теоретический характер, здесь воспитанники знакомятся с минимальными сведениями о понятии "задача", осознают значение задач в жизни, науке, знакомятся с различными сторонами работы с задачами. Последующие разделы включают задачи по разделам курса физики, т.е. механическим, тепловым, электрическим, магнитным, акустическим световым, и атомным явлениям.

### **Цели курса:**

- создание условий для самореализации воспитанников в процессе учебной деятельности;
- углубление полученных в основном курсе знаний и умений;

- формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач.
  - развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, исследовательских и экспериментаторских навыков в ходе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний
  - **Задачи:**
  - **Образовательные:** способствовать самореализации учащихся в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить обучающихся с последними достижениями науки и техники, научить решать задачи нестандартными методами, развивать познавательный интерес при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.
  - **Воспитательные:** воспитывать убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.
  - **Развивающие:** развивать умения и навыки обучающихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умения практически применять физические знания в жизни, творческие способности, формировать у обучающихся активность и самостоятельность, инициативность, повышать культуру общения и поведения.
- развить физическую интуицию, выработать определенную технику, чтобы быстро улавливать физическое содержание задачи и справиться с предложенными экзаменационными заданиями;
- обучить воспитанников обобщенным методам решения вычислительных, графических, качественных и экспериментальных задач как действенному средству формирования физических знаний и учебных умений;
- способствовать развитию мышления воспитанников, их познавательной активности и самостоятельности, формированию современного понимания науки;
- способствовать интеллектуальному развитию воспитанников, которое обеспечит переход от обучения к самообразованию.

**В процессе обучения учащиеся приобретают следующие умения:**

- анализировать физическое явление, проговаривать вслух решение, анализировать полученный ответ;

- классифицировать предложенную задачу, составлять простейших задачи;
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи средней трудности;
- выбирать рациональный способ решения задачи;
- решать комбинированные задачи;
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;
- владеть методами самоконтроля и самооценки.

### **Умения учащихся формируются на основе следующих знаний:**

- различных способов решения задач;
- алгоритмов решения;
- формул и теорем, не входящих в базовый курс;
- соотношение теории и практического применения при решении задач;
- сущности метода оценки результата.

### **Отличительная особенность данной программы.**

Программа ориентирована на коммуникативный исследовательский подход в обучении, в котором прослеживаются следующие этапы субъектной деятельности воспитанников и учителя: совместное творчество учителя и учащихся по созданию физической проблемной ситуации или деятельности по подбору цикла задач по изучаемой теме → анализ найденной проблемной ситуации (задачи) → четкое формулирование физической части проблемы (задачи) → выдвижение гипотез → разработка моделей (физических, математических) → прогнозирование результатов развития во времени экспериментально наблюдаемых явлений → проверка и корректировка гипотез → нахождение решений → проверка и анализ решений → предложения по использованию полученных результатов для постановки и решения других проблем (задач) по изучаемой теме, по ранее изученным темам курса физики, а также по темам других предметов естественнонаучного цикла, оценка значения.

## Итоги курса

Проверка умения применять конкретные законы физических теорий, фундаментальные законы физики, методологические принципы физики, а также методы экспериментальной, теоретической и вычислительной физики. Проверка навыков познавательной деятельности различных категорий учащихся по решению предложенной задачи.

### • Планируемые результаты

Ожидается, что к концу обучения у учащихся программы «Физика в задачах» будут развиты:

- Навыки к выполнению работ исследовательского характера;
- Навыки решения разных типов задач;
- Навыки постановки эксперимента;
- Навыки работы с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также умениями пользоваться ресурсами Интернет;
- Профессиональное самоопределение
- Программа «Физика в задачах» предусматривает развитие у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами являются:
- **Познавательная деятельность:**
- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.
- **Информационно-коммуникативная деятельность:**
- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.
- **Рефлексивная деятельность:**
- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.
- **Учебно–тематический план**

| № | Тематика занятий                         | Количество часов | Форма контроля      |
|---|--|------------------|---------------------|
| 1 | Взаимодействие тел                       | 2                | опрос               |
| 2 | Давление твердых тел , жидкостей и газов | 3                | Практическая работа |
| 3 | Тепловые явления                         | 3                | опрос               |
| 4 | Электрические явления                    | 4                | Контрольная работа  |
| 5 | Кинематика                               | 5                | опрос               |
| 6 | Динамика                                 | 9                | Практическая работа |
| 7 | Механические колебания и волны           | 2                | опрос               |
| 8 | Электромагнитное поле                    | 3                | Контрольная работа  |
| 9 | Строение атома и атомного ядра           | 3                | опрос               |

### Календарно-тематический план

(34 ч. - 1 час в неделю)

| № п/п | Тема занятия  | дата |
|-------|---|------|
|       | <b>Раздел 1. Взаимодействие тел</b>   |      |
| 1     | Масса. Плотность вещества   |      |
| 2     | Сила. Виды сил. Равнодействующая сила.  |      |
|       | <b>Раздел 2. Давление твердых тел , жидкостей и газов</b>                         |      |
| 3     | Давление. Единицы давления. Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. |      |
| 4     | Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.                                  |      |

|    |  |  |
|----|--|--|
| 5  | Архимедова сила. Плавание тел.   |  |
|    | <b>Раздел 3. Тепловые явления</b>  |  |
| 6  | Количество теплоты при нагревании и охлаждении                                     |  |
| 7  | Количество теплоты при плавлении и отвердевании                                    |  |
| 8  | Количество теплоты при парообразовании и конденсации                               |  |
|    | <b>Раздел 4. электрические явления</b>   |  |
| 9  | Закон Ома для участка цепи. Работа и мощность тока.                                |  |
| 10 | Последовательное и параллельное соединения проводников.                            |  |
| 11 | Комбинированные задачи по теплоте и электричеству                                  |  |
| 12 | Комбинированные задачи по теплоте и электричеству                                  |  |
|    | <b>Раздел 5. Кинематика</b>  |  |
| 13 | Прямолинейное равномерное движение. Средняя скорость.                              |  |
| 14 | Прямолинейное равномерное движение.<br>Графическое представление движения.         |  |
| 15 | Прямолинейное равноускоренное движение.<br>Графическое представление движения.     |  |
| 16 | Координатный метод решения задач на прямолинейное равноускоренное движение.        |  |
| 17 | Движение материальной точки по окружности.<br>Вращательное движение твердого тела. |  |



|    |   |  |
|----|---|--|
|    |   |  |
|    | <b>Раздел 6. Динамика.</b>  |  |
| 18 | Применение законов динамики к прямолинейному движению тела (материальной точки)         |  |
| 19 | Применение законов динамики к прямолинейному движению тела (материальной точки)         |  |
| 20 | Применение законов динамики к движению тела (материальной точки) по окружности.         |  |
| 21 | Применение законов динамики к космическим полетам                                       |  |
| 22 | Импульс тела. Закон сохранения импульса и механической энергии.                         |  |
| 23 | Импульс тела. Закон сохранения импульса и механической энергии.                         |  |
| 24 | Комбинированные задачи по механике  |  |
| 25 | Комбинированные задачи по механике  |  |
| 26 | Комбинированные задачи по механике  |  |
|    | <b>Раздел 7. Механические колебания и волны</b>   |  |
| 27 | Колебательное движение. Гармонические колебания. Уравнения движения колеблющегося тела. |  |

|    |   |  |
|----|---|--|
| 28 | Колебательное движение. Гармонические колебания. Уравнения движения колеблющегося тела. |  |
|    | <b>Раздел 8. Электромагнитное поле</b>  |  |
| 29 | Магнитное поле тока. Сила, действующая в магнитном поле на проводник с током.           |  |
| 30 | Сила, действующая в магнитном поле на движущийся электрический заряд и на рамку с током |  |
| 31 | Комбинированные задачи по механике и электромагнитному полю                             |  |
|    | <b>Раздел 9. Строение атома и атомного ядра</b>   |  |
| 32 | Состав атомного ядра. Массовое и зарядовые числа. Энергия связи                         |  |
| 33 | Радиоактивные превращения атомных ядер.   |  |
| 34 | Закон радиоактивного распада  |  |