



## **Пояснительная записка.**

Рабочая программа «Методы решения физических задач» рассчитана на обучающихся 7 классов и может быть реализована как с отдельно взятым классом, так и с группой учащихся из разных классов одной возрастной категории.

Программа представлена в общеинтеллектуальном направлении внеурочной деятельности образовательного учреждения.

Программа внеурочной деятельности «Методы решения физических задач» рассчитана на 3 года обучения (7 – 9 класс). Всего 102 часа: по 34 часов за год в 7, 8 и 9 классе, 1 час в неделю.

Данный курс содержит теоретическую часть, комплекс задач и тестов для обобщения изученного материала. В данном случае речь идёт не о накоплении массы задач, а о выработке алгоритма решения задач по ключевым темам. Обучающиеся при работе по данному курсу должны развить уже имеющиеся навыки решения задач, освоить основные методы и приёмы решения физических задач, приобрести навыки работы с тестами. На занятиях планируется разбор задач, решение которых требует не просто механической подстановки данных в готовое уравнение, а, прежде всего, осмысление самого явления, описанного в условии задачи. Отдаётся предпочтение задачам, приближенным к практике, родившимся под влиянием эксперимента.

При проведении занятий предусмотрена реализация дифференцированного и личностно-ориентированного подходов, которые позволят ученикам двигаться внутри курса по своей траектории и быть успешными.

### ***Планируемые результаты освоения программы внеурочной деятельности «Методы решения физических задач».***

#### **Личностные:**

*у учащихся будут сформированы:*

- познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности 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 элементу общечеловеческой культуры;

- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

*у учащихся могут быть сформированы:*

- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

### **Метапредметные:**

#### регулятивные

*учащиеся научатся:*

- формулировать и удерживать учебную задачу;
- выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;
- составлять план и последовательность действий;
- осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

*учащиеся получают возможность научиться:*

- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;

- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия; О
- выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения; В
- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;

#### познавательные

*учащиеся научатся:*

- понимать различие между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладеют универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разрабатывать теоретические модели процессов или явлений;
- самостоятельно приобретать новые знания, организовывать учебную деятельность, ставить цели, планировать, самостоятельно контролировать и оценивать результаты своей деятельности, предвидеть возможные результаты своих действий;
- воспринимать, перерабатывать и предъявлять 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;
- самостоятельно искать, анализировать и отбирать информацию с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;

*учащиеся получают возможность научиться:*

- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

- видеть физическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
- интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

#### коммуникативные

*учащиеся научатся:*

- выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

#### **Общие предметные:**

*учащиеся научатся:*

- понимать физические явления окружающего мира и понимать смысл физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

*учащиеся получают возможность научиться:*

- формировать убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развить теоретическое мышление на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

### **Частные предметные:**

*учащиеся научатся:*

- понимать и объяснять такие физические явления, как, инерция, механические явления, оптические явления, диффузия, электрические явления, магнитные явления, электромагнитные явления;
- измерять расстояние, промежуток времени, скорость, массу, силу, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную

энергию, температуру, фокусное расстояние линзы, силу тока, напряжение, сопротивление проводника, мощность электрического тока;

- понимать смысл основных физических законов и применять их на практике: закон сохранения энергии, законы распространения света, закон Архимеда, Закон Паскаля, понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;

*учащиеся получают возможность научиться:*

- разнообразными способами выполнять расчеты для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
- овладеть школьниками новыми методами и приемами решения нестандартных физических задач;
- использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

### ***Содержание курса***

#### ***7 класс (34 часов, 1 час в неделю)***

Виды задач и их классификация.

Алгоритмы решения задач.

Классификация задач по содержанию, способу задания, способу решения.

Общие требования при решении задач.

Этапы решения физических задач.

Различные приемы и способы решения физических задач: алгоритмы, аналогии, метод размерностей, графические решения.

Решение задач на основные законы механики. Решение задач с помощью законов сохранения. Решение качественных и количественных задач.

Решение комбинированных задач.

Экскурсия с целью сбора данных для составления задач.

Решение конструкторских задач и задач на проекты. Разбор задач «высокого» уровня сложности. Олимпиадные задачи и оценка их решения.

Тесты и методы их решения.

#### ***8 класс (34 часов, 1 час в неделю)***

Виды задач и их классификация.  
 Алгоритмы решения задач.  
 Экспериментальные, вычислительные и графические задачи.  
 Классификация задач по уровню сложности.  
 Общие требования при решении задач.  
 Различные приемы и способы решения физических задач: алгоритмы, аналогии, метод размерностей, графические решения.  
 Решение задач на основные законы гидродинамики, термодинамики, электростатики, электрического тока. Решение качественных и количественных задач.  
 Разбор и решение комбинированных задач.  
 Экспериментальные задачи на смекалку. Разбор и решение нестандартных задач.  
 Занимательные задачи и их решения. Разбор задач «высокого» уровня сложности. Олимпиадные задачи и оценка их решения.  
 Тесты и методы их решения.

### ***9 класс (34 часа, 1 час в неделю)***

Виды задач и их классификация. Алгоритмы решения задач.  
 Экспериментальные, вычислительные и графические задачи.  
 Классификация задач по уровню сложности.  
 Разбор задач «высокого» уровня сложности.  
 Занимательные задачи.  
 Экспериментальные задачи на смекалку. Разбор и решение нестандартных задач.  
 Олимпиадные задачи и оценка их решения.  
 Задачи с сюжетом.  
 Графические задачи.  
 Занимательные задачи и их решения.  
 Раздвигая границы привычного.  
 Разбор и решение комбинированных задач.  
 Задачи-парадоксы и софизмы.  
 Тесты и методы их решения.

## **Тематическое планирование**

### **7 класс**

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов
1.	Введение. Инструктаж по ТБ.	1



2	Виды задач и их классификация. Алгоритмы решения задач.	1
3.	Система СИ	1
4.	Классификация задач по содержанию, способу задания, способу решения.	1
5.	Общие требования при решении задач. Этапы решения физических задач.	1
6.	Различные приемы и способы решения физических задач, алгоритмы, аналогии, метод размерностей, графические решения.	1
7.	Решение задач на основные законы механики.	4
8.	Решение задач с помощью законов сохранения.	2
9.	Решение качественных и количественных задач.	4
10.	Решение комбинированных задач.	4
11.	Экскурсия с целью сбора данных для составления задач.	1
12.	Решение конструкторских задач и задач на проекты.	3
13.	Разбор задач «высокого» уровня сложности.	3
14.	Олимпиадные задачи и оценка их решения.	3
15.	Тесты и методы их решения.	3
16.	Резерв времени.	1
	Итого	34

### 8 класс

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов
1.	Введение. Инструктаж по ТБ.	1
2	Качественные задачи	2
3.	Экспериментальные задачи.	2
4.	Графические задачи	2
5.	Олимпиадные задачи и оценка их решения.	3
6.	Работа с текстом	2
7.	Тесты и методы их решения. Задания с выбором ответа.	3
8.	Тесты и методы их решения. Задания на соответствие.	3
9.	Решение задач на основные законы электростатики.	2
10.	Решение задач с помощью законов электрического тока.	4
11.	Разбор и решение комбинированных задач.	4
12.	Разбор задач «высокого» уровня сложности.	3
13.	Занимательные задачи.	2
14.	Резерв времени.	1
	Итого	34

### 9 класс

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов
-------	--------------	--------------

1.	Введение. Инструктаж по ТБ. Виды задач и их классификация. Алгоритмы решения задач.	1
2.	Олимпиадные задачи и оценка их решения.	3
3.	Экспериментальные задачи.	2
4.	Графические задачи	2
5.	Качественные задачи	2
6.	Работа с текстом	2
7.	Тесты и методы их решения. Задания с выбором ответа.	2
8.	Тесты и методы их решения. Задания на соответствия.	2
9.	Разбор задач «высокого» уровня сложности.	4
10.	Занимательные задачи.	3
11.	Экспериментальные задачи на смекалку. Разбор и решение нестандартных задач	3
12.	Разбор и решение комбинированных задач.	3
13.	Задачи-парадоксы и софизмы.	2
14.	Резерв времени.	1
	Итого	34

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 10485556620218183357344113440560018432977890977

Владелец Елизарова Ирина Юрьевна

Действителен с 21.05.2024 по 21.05.2025