

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Астраханской области**

**Управление образования администрации муниципального образования "Город  
Астрахань"**

**МБОУ г. Астрахани "Лицей №3"**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании МО  
естественно-  
математического цикла



М.Д. Могилатова  
Протокол №1 от «28» 08  
2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора  
по УВР



О.П. Чичирова  
от «29» 08 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МБОУ г.  
Астрахани "Лицей №3"



А.П. Касаткина  
Приказ №220/6 от «30» 08  
2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**курса внеурочной деятельности**

**«Методы решения физических задач»**

**Класс: 7А, 7Б, 7В**

**Количество часов в неделю: 1 час**

**Всего часов: 34 часа**

**Учитель: Могилатова Марина Дмитриевна**

**г. Астрахань 2023**

## Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности «Методы решения физических задач» для средней общеобразовательной школы составлена на основе следующих нормативных, разъяснительных и рекомендательных документов:

1. ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН ОБ ОБРАЗОВАНИИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ № 273
2. – ФЗ (Принят Государственной Думой 21 декабря 2012 года. Одобрен Советом Федерации 26 декабря 2012 года).
3. Федеральный государственный стандарт основного общего образования утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010г №
4. Примерные программы по учебным предметам. Физика. 7 – 9 классы. – 2-е изд.- М.: Просвещение, 2010. – 80 с. -. (Стандарты второго поколения).
5. Учебный план МБОУ г. Астрахани «Лицей №3» на 2022-2023 учебный год.

Рабочая программа внеурочной деятельности «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 1 год обучения. Всего 34 часа. 1 час в неделю.

Данный курс содержит теоретическую часть, но и 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 получат 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;

- выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;
- 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 получат 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 получат 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 получат 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.

## Календарно – тематическое планирование

№	Тема занятия	Дата		
		7А	7Б	7В
1.	Правила и приемы решения физических задач			
2.	Физические величины и их измерения.			
3.	Точность и погрешность измерения.			
4.	Механическое движение. Скорость. Средняя скорость.			
5.	Графическое представление движения.			
6.	Плотность вещества.			
7.	Расчет массы и объёма тела по его плотности.			
8.	Решение экспериментальных задач по определению плотности вещества.			
9.	Графическое изображение силы.			
10.	Расчет силы тяжести и веса тела.			
11.	Расчет силы тяжести на других планетах.			
12.	Равнодействующая сил.			
13.	Силы в природе.			
14.	Качественные и расчетные задачи на давление твердых тел.			
15.	Экспериментальное задание на определение давления твердого тела.			
16.	Закон Паскаля.			
17.	Расчет давления жидкости на дно стенки сосуда.			
18.	Сообщающиеся сосуды.			
19.	Атмосферное давление.			
20.	Гидравлические машины.			
21.	Закон Архимеда.			
22.	Расчет силы Архимеда.			
23.	Условие плавания тел.			
24.	Решение задач на условие плавания тел.			

25.	Воздухоплавание. Расчет подъемной силы.			
26.	Расчет работы и мощности.			
27.	Простые механизмы. Условие равновесия рычага.			
28.	КПД простых механизмов.			
29.	Расчет КПД рычага, блоков, наклонной плоскости.			
30.	Энергия, виды механической энергии.			
31.	Повторение и обобщение.			
32.	Повторение и обобщение.			
33.	Резерв времени.			
34.	Резерв времени.			

### Учебно-методическая литература

1. Аганов А. В. и др. Физика вокруг нас: Качественные задачи по физике. М.: Дом педагогики, 1998.
2. Балаш В. А. Задачи по физике и методы их решения. М.: Просвещение, 1983.
3. Бутырский Г. А., Сауров Ю. А. Экспериментальные задачи по физике. М.: Просвещение, 1998.
4. Каменецкий С. Е., Орехов В. П. Методика решения задач по физике в средней школе. М.: Просвещение, 1987.
5. Меледин Г. В. Физика в задачах: Экзаменационные задачи с решениями. М.: Наука, 1985.
6. Перельман Я. И. Знаете ли вы физику? М.: Наука, 1992.