

**МБОУ ``Павловская СОШ``**

РАССМОТРЕНО  
на педагогическом  
совете  
№1 от 30.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО  
директор



Менькина Н.И.  
Приказ №181 от 01.09.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Элективный курс «Физика в задачах»**

уровень образования основное общее образование

Класс 9

Количество часов: 34

**рп. Павловский 2023**

Программа разработана в соответствии ФГОС ООО и на основе авторской программы, авторы: А. В. Перышкин, Н. В. Филонович, Е. М. Гутник, опубликованной в сборнике «Рабочие программы. Физика. 7-9 классы», составитель Е.Н. Тихонова – М.: Дрофа, 2015г.

### **Пояснительная записка**

Рабочая программа по физике (элективного курса) для 9 классов «Физика в задачах» составлена на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования в соответствии с программой для общеобразовательных учреждений, рекомендованной Министерством образования и науки Российской Федерации (базовый и профильный уровень) и полностью соответствует требованиям Государственного образовательного стандарта.

Программа элективного курса предназначена для предпрофильной подготовки учащихся 9 классов. Она поможет учащимся оценить свои способности не только к физике, но и к математике на повышенном уровне и сделать осознанный выбор дальнейшего обучения в старшей школе.

Элективный курс ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися на уроках физики знаний и умений, посвящён самым важным вопросам курса физики основной школы. Ключевые понятия и законы физики не могут быть усвоены на достаточно высоком уровне, если их изучение не будет сопровождаться решением различного типа задач: практических, качественных, расчетных, графических и др.

#### **Цели курса:**

- развитие интереса к физике и к решению физических задач;
- совершенствование и углубление полученных в основном курсе знаний и умений;
- формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач.
- формирование у учащихся общенаучных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций
- формирование коммуникативных умений работать в группах, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения.
- подготовка к осознанному выбору профиля обучения в старшей школе
- систематизации знаний учащихся при подготовке к государственной итоговой аттестации

ГИА.

#### **Задачи курса:**

- Повторить все темы курса физики, изучаемые в 7, 8, 9 классах и углубить полученные знания.
- Обучить школьников методам и приемам решения нестандартных физических задач.
- Познакомить учащихся с алгоритмом решения задач.
- Сформировать умения работать с различными источниками информации
- Выработать исследовательские умения.
- Познакомить учащихся с исходными философскими идеями, физическими теориями и присущими им структурами, системой основополагающих постулатов и принципов, понятийным аппаратом, эмпирическим базисом.
- Сформировать представление о современной физической картине мира, о месте изучаемых теорий в современной ЕКМ и границах применимости.
- Углубить интерес к предмету за счет применения деятельностного подхода в изучении курса, подборке познавательных нестандартных задач.

### **Общая характеристика учебного предмета, курса**

Одно из труднейших звеньев учебного процесса – научить учащихся решать задачи. Чаще всего физику считают трудным предметом, так как многие плохо справляются с решением задач. Решая физические задачи, ребята должны знать в чём заключается их работа.

Ребята должны иметь представление о том, что их работа состоит из трёх последовательных этапов:

- 1) анализа условия задачи (что дано, что требуется найти, как связаны между собой данные и искомые величины и т. д.),
- 2) собственно решения (составления плана и его осуществление),
- 3) анализа результата решения. С введением ОГЭ и ЕГЭ необходимость в умении решать задачи возросла.

Главная цель анализа - определить объект (или систему), который рассматривается в задаче. Установить его начальное и конечное состояние, а также явление или процесс, переводящий его из одного состояния в другое. Выяснить причины изменения состояния и определить вид взаимодействия объекта с другими телами (это помогает объяснить физическую ситуацию, описанную в условии, и дать её наглядное представление в виде рисунка, чертежа, схемы). Заканчивается анализ содержания задачи краткой записью условия с помощью буквенных обозначений физических величин (обязательно указываются наименования их единиц в системе СИ). Приступая к решению задачи, надо напомнить ученикам о необходимости иметь план действий: представлять себе, поиск каких физических величин приведёт к конечной цели.

*Алгоритм решения физических задач.*

- Внимательно прочитай и продумай условие задачи.
- Запиши условие в буквенном виде.
- Вырази все значения в системе СИ.
- Выполни рисунок, чертёж, схему.

- Проанализируй, какие физические процессы, явления происходят в ситуации, описанной в задаче, выяви те законы (формулы, уравнения), которым подчиняются эти процессы, явления.
- Запиши формулы законов и реши полученное уравнение или систему уравнений относительно искомой величины с целью нахождения ответа в общем виде.
- Подставь числовые значения величин с наименованием единиц их измерения в полученную формулу и вычисли искомую величину.
- Проверь решение путём действий над именованными единицами, входящими в расчётную формулу.
- Проанализируй реальность полученного результата.

Программа предусматривает реализацию деятельностного и личностно-ориентированного подходов в обучении. Курс рассчитан на учащихся разной степени подготовки, т.к. в его основе заложены принципы дифференцированного обучения на основе задач различного уровня сложности и на основе разной степени самостоятельности освоения нового материала. Для курса характерна практическая и метапредметная направленность заданий. Данный элективный курс содержит комплекс задач и тестов для обобщения и расширения изученного материала и навыков решения задач, позволяет выработать алгоритм решения задач по ключевым темам. 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.

Темы изучения актуальны для данного возраста учащихся, готовят их к более осмысленному завершению курса основной школы, развивают логическое мышление, помогут учащимся оценить свои возможности по физике и более осознанно выбрать профиль дальнейшего обучения. Технологии, используемые в организации занятий:

- проблемное обучение,
- проектная технология, которая помогает готовить учащихся к жизни в условиях динамично меняющегося общества.

Основные виды деятельности учащихся

- Индивидуальное, коллективное, групповое решение задач различной трудности.
- Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных, задач с различным содержанием, задач на проекты, качественных задач, комбинированных задач и т.д.
- Решение олимпиадных задач.
- Составление таблиц и графиков.
- Взаимопроверка решенных задач.
- Решение тестов ГИА предыдущих лет.

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета, курса**

**Личностные результаты:**

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
- объективизация самооценки учащихся, проявляющаяся в выборе ими примерного профиля дальнейшего обучения;
- успешная самореализация учащихся

#### **Метапредметные результаты:**

- умение самостоятельно планировать пути достижения цели, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

#### **Предметные результаты**

##### **знать/понимать**

• **смысл понятий:** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

• **смысл физических величин:** путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;

• **смысл физических законов:** Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света.

##### **уметь**

• **описывать и объяснять физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;

• **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;

• **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;

• **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;**

• **приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;**

• **решать задачи на применение изученных физических законов;**

• **осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);**

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

• обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;

• контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;

• рационального применения простых механизмов;

• оценки безопасности радиационного фона.

## Содержание учебного предмета, курса

### 1. Основы кинематики (8 часов)

Путь и перемещение. Мгновенная скорость. Методы измерения скорости тел. Скорости, встречающиеся в природе и технике. Ускорение.

Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение свободного падения.

Графики зависимости кинематических величин от времени в равномерном и равноускоренном движениях.

Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центробежное ускорение. Период и частота.

### 2. Основы динамики (6 часов)

Масса. Сила. Второй закон Ньютона. Сложение сил.

Третий закон Ньютона. Прямая и обратная задачи механики.

Закон всемирного тяготения. Определение масс небесных тел.

Движение под действием силы тяжести с начальной скоростью. Движение искусственных спутников. Расчет первой космической скорости.

Сила упругости. Закон Гука. Вес тела, движущегося с ускорением по вертикали. Численные методы решения задач механики.

Сила трения. Сила Архимеда.

### **3. Законы сохранения в механике (5 часа).**

Импульс тела. Закон сохранения импульса.

Механическая работа. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения энергии в механических процессах.

### **4. Механические колебания и волны. Электромагнитные явления (3 часа)**

Амплитуда, период, частота. Формула периода колебаний математического маятника. Колебания груза на пружине.

Превращения энергии при колебательном движении.

Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения. Электромагнитные явления.

### **5. Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества. (4 часа).**

Способы изменения внутренней энергии. Количество теплоты. Расчет количества теплоты в разных тепловых процессах. Закон сохранения энергии (тепловой баланс).

### **6. Работа. Мощность . КПД. (3 час)**

Работа в физике. Мощность. Простые механизмы. КПД механизмов. Энергия. Закон сохранения энергии.

### **7. Электрические явления (3 час)**

Электрический заряд. Сила тока. Напряжение. Сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Работа тока. Мощность тока.

### **8. Световые явления (2 час).**

Законы распространения света. Оптические приборы.

#### **Тематическое планирование**

| №<br>п/п | Наименование темы   | Количество часов. |
|----------|---|-------------------|
| 1        | Основы кинематики   | 8                 |
| 2        | Основы динамики   | 6                 |
| 3        | Законы сохранения в механике                                  | 5                 |
| 4        | Механические колебания и волны.<br>Электромагнитные явления   | 3                 |
| 5        | Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний<br>вещества. | 4                 |
| 6        | Работа. Мощность . КПД.                                       | 3                 |
| 7        | Электрические явления   | 3                 |
| 8        | Световые явления  | 2                 |
| Итого:   |   | <b>34</b>         |

#### **Характеристика деятельности учащихся**

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

### Познавательная деятельность:

- Овладение школьниками новыми методами и приемами решения нестандартных физических задач.
- Предпрофильная подготовка учащихся, позволяющая сделать осознанный выбор в пользу предметов естественно-математического цикла.
- Успешная самореализация учащихся.
- Опыт работы в коллективе.
- Получение опыта дискуссии, проектирования учебной деятельности.
- Опыт составления индивидуальной программы обучения.
- Систематизация знаний.
- Возникновение потребности читать дополнительную литературу.
- Умение искать, отбирать, оценивать информацию.

### 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.

## Календарно-тематическое планирование

| № п/п                                 | № урока | Тема                                      | Количество часов | Дата | Примечание |
|---------------------------------------|---------|---|------------------|------|------------|
| <b>1. Основы кинематики (8 часов)</b> |         |   |                  |      |            |
| 1                                     | 1.1     | Механическое движение. Путь и перемещение | 1                |      |            |
| 2                                     | 1.2     | Равномерное движение.                     | 1                |      |            |
| 3                                     | 1.3     | Равноускоренное движение. Ускорение.      | 1                |      |            |
| 4                                     | 1.4     | Решение расчетных задач.                  | 1                |      |            |
| 5                                     | 1.5     | Графики скоростей.                        | 1                |      |            |
| 6                                     | 1.6     | Решение графических задач.                | 1                |      |            |
| 7                                     | 1.7     | Свободное падение.                        | 1                |      |            |
| 8                                     | 1.8     | Решение задач с множественным выбором.    | 1                |      |            |
| <b>2. Основы динамики (6 часов)</b>   |         |   |                  |      |            |
| 9                                     | 2.1     | Виды сил.                                 | 1                |      |            |
| 10                                    | 2.2     | Закон всемирного тяготения.               | 1                |      |            |



|   |     |  |           |  |  |
|---|-----|--|-----------|--|--|
| 11  | 2.3 | Законы Ньютона.                                    | 1         |  |  |
| 12  | 2.4 | Решение задач на законы Ньютона                    | 1         |  |  |
| 13  | 2.5 | Закон Архимеда.                                    | 1         |  |  |
| 14  | 2.6 | Решение задач на закон Архимеда                    | 1         |  |  |
| <b>3. Законы сохранения в механике (5 часов)</b>                              |     |  |           |  |  |
| 15  | 3.1 | Импульс. Закон сохранения импульса.                | 1         |  |  |
| 16  | 3.2 | Решение задач на закон сохранения импульса.        | 1         |  |  |
| 17  | 3.3 | Энергия. Закон сохранения энергии.                 | 1         |  |  |
| 18  | 3.4 | Решение задач на закон сохранения энергии.         | 1         |  |  |
| 19  | 3.5 | Решение заданий ОГЭ.                               | 1         |  |  |
| <b>4. Механические колебания и волны. Электромагнитные явления (3 часа)</b>   |     |  |           |  |  |
| 20  | 4.1 | Механические колебания.                            | 1         |  |  |
| 21  | 4.2 | Решение задач на механические колебания и волны.   | 1         |  |  |
| 22  | 4.3 | Электромагнитные явления.                          | 1         |  |  |
| <b>5. Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества. (4 часа)</b> |     |  |           |  |  |
| 23  | 5.1 | Внутренняя энергия и способы ее изменения.         | 1         |  |  |
| 24  | 5.2 | Агрегатные состояния вещества.                     | 1         |  |  |
| 25  | 5.3 | Решение задач на уравнение теплового баланса.      | 1         |  |  |
| 26  | 5.4 | Решение задач на фазовые переходы.                 | 1         |  |  |
| <b>6. Работа. Мощность. КПД. (3 часа)</b>                                     |     |  |           |  |  |
| 27  | 6.1 | Работа. Мощность. КПД                              | 1         |  |  |
| 28  | 6.2 | Решение задач на расчет работы, мощности и КПД     | 1         |  |  |
| 29  | 6.3 | Решение заданий ОГЭ                                | 1         |  |  |
| <b>7. Электрические явления (3 часа)</b>                                      |     |  |           |  |  |
| 30  | 7.1 | Электростатика.                                    | 1         |  |  |
| 31  | 7.2 | Электрический ток. Закон Ома для участка цепи.     | 1         |  |  |
| 32  | 7.3 | Решение задач на смешанное соединение проводников. | 1         |  |  |
| <b>8. Световые явления (2 часа)</b>   |     |  |           |  |  |
| 33  | 8.1 | Распространение света.                             | 1         |  |  |
| 34  | 8.2 | Линзы. Изображение в линзе.                        | 1         |  |  |
| <b>Итого:</b>   |     |  | <b>34</b> |  |  |

