

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Гимназия»  
города Обнинска Калужской области

«Утверждаю»  
Директор МБОУ «Гимназия»  
Куриленко Е.В./  
Приказ № \_\_\_\_\_  
от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КУРСА**  
*«Решение задач повышенного уровня сложности по физике»*  
**ДЛЯ 9 КЛАССА**  
**НА 2024/2025 УЧЕБНЫЙ ГОД (62 - 68 ЧАСОВ)**

Составитель программы –  
учитель физики  
высшей категории Бескровная В.В.

Обнинск, 2024 год

### **Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная программа «Решение задач повышенного уровня сложности по физике» составлена с учетом следующих документов:

1. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённый приказом Минпросвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287.
3. «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года», утверждённая распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р.
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
5. Приказ Минпросвещения РФ от 27.07.2022 N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
6. Устав МБОУ «Гимназия», утверждённый Постановлением Администрации города Обнинска 17.09.2015 № 1724-п.
7. Положение о платных дополнительных образовательных услугах муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Гимназия» города Обнинска, Приказ от 01.09.2021 г. № 76.

Настоящая программа дополнительного образовательного курса «Решение задач повышенного уровня сложности по физике» для 9 класса составлена как дополнение к основной (учебной) программе по физике МБОУ «Гимназия» г. Обнинска на 2024-2025 учебный год.

Программа вечерней школы соответствует программе заключительного этапа Всероссийской олимпиады школьников по физике и включает в себя методы решения сложных задач. Основную часть учебного времени предполагается использовать для решения задач вступительных экзаменов МГУ, МВТУ, МФТИ и МИФИ, олимпиадных задач разного уровня.

**Адресная направленность** – учащиеся 9 класса МБОУ «Гимназия» г. Обнинска.

**Срок реализации программы** – 1 год (2024-2025 уч.г.).

**Наполняемость групп** – 10-20 человек.

**Режим занятий:**

- продолжительность одного академического часа – 45 минут;
- перерыв между учебными часами – 5 минут;
- занятия проводятся 1 раз в неделю по два часа;
- занятия могут проводиться в учебное и каникулярное время;
- общее количество занятий – 62 (68) часов.

**Форма обучения** по программе – очная.

**Формы организации работы на занятиях:** фронтальная, индивидуальная, групповая. Курс носит практико-ориентированный характер.

**Формы подведения итогов** реализации дополнительной общеобразовательной программы – тестирование, практическое занятие.

По окончании занятий по желанию учащегося может быть выдан сертификат, подтверждающий обучение по дополнительной общеобразовательной программе «Решение задач повышенного уровня сложности по физике».

## Цель и задачи программы

### Цель вечерней школы:

- создать условия для развития интереса учащихся к физике
- обеспечить профильную подготовку учащихся

### Задачи вечерней школы:

- сформировать представление о различных методах решения задач
- научить ребят переносить знания в новую, нестандартную ситуацию

### Ожидаемые результаты:

- формирование интереса к выполнению сложных заданий
- умение применять изученные методы к решению олимпиадных теоретических и экспериментальных задач
- развитие интуиции
- успешное выступления на олимпиадах

## Планируемые результаты

### Предметные результаты:

учащиеся научатся понимать основные законы механики, применять законы в различных ситуациях при решении задач, уметь составлять алгоритмы решения комбинированных задач с применением различных законов механики, использовать графики при решении задач., применять при решении задач графики, таблицы.

### Метапредметные результаты:

развитие навыков аналитической работы с любым текстом, умений создавать на основе любой задачи, составлять логическую цепочку ее решения .

### Личностные результаты:

развитие внимательного отношения к тексту задачи, умения составлять алгоритм решения различных комбинированных задач, культуры общения в социуме.

## Тематическое содержание программы

**Механика** : векторное описание движения, графический метод решения задач кинематики, метод обратимости, уравнение траектории. Ускоренное движение по окружности, тангенциальное и нормальное ускорение. Центр масс и центр тяжести. Метод виртуальных перемещений. Принцип минимума потенциальной энергии. Законы Кеплера. Уравнение Бернулли. Законы сохранения энергии , импульса. Элементы статики.

## Календарно-тематическое планирование

№	Название темы	Ко л- во час ов	
1.	Общие замечания по решению физических задач	1	сентябрь
<b>2.</b>	<b>Кинематика прямолинейного движения.</b>		
2.1	Переход в другую систему отсчета. ИСО. Неинерциальные системы отсчета.	2 2	
2.2	Закон нечетных чисел при равноускоренном движении	2	октябрь
2.3	Обратимость равноускоренного движения	2	
2.4	Равенство продольных проекций скоростей жестко связанных тел	2	

2.5	Площадь под графиком	1	
<b>3.</b>	<b>Кинематика криволинейного движения</b>		
3.1	Угловые и линейные величины, характеризующие движение. Полное ускорение тела при криволинейном движении. Тангенциальное, нормальное ускорение	2 2	ноябрь
3.2	Векторный способ решения задач.	2	
<b>4.</b>	<b>Динамика прямолинейного движения</b>		
4.1	Движение связанных тел. Кинематические связи. От постоянства суммы длин всех участков нерастяжимой нити к ускорениям связанных тел.	2 2	декабрь
4.2	Наклонная плоскость. Выбор системы координат Сила инерции	2 2	
<b>5.</b>	<b>Динамика криволинейного движения. Криволинейное движение в неинерциальных системах отсчета.</b>	<b>2</b> <b>2</b>	январь
<b>6.</b>	<b>Элементы статики</b>		
6.1	Координаты центра масс. Центр масс и центр симметрии. Центр тяжести.	2 2	
6.2	Виды равновесия. Сила упругости перпендикулярна поверхности касания	2	февраль
<b>7.</b>	<b>Законы сохранения</b>		
7.1	Виды столкновения тел. Упругий и неупругий удар.	2 2	
7.2	К минимуму потенциальной энергии	2	
7.3	Графическое определение работы переменной силы	2	март
7.3	Полная механическая энергия	2	
<b>9.</b>	<b>Решение комбинированных задач</b>	<b>4</b>	
<b>10.</b>	<b>Решение комбинированных задач по всему курсу.</b>	<b>12</b>	Апрель-май
<b>11.</b>	<b>Резервные часы</b>	<b>6</b>	Каникулярное время

### Используемая литература

1. Учебник «Механика», под ред. Г.Я. Мякишева
2. М. Красин, А. Куликов «Некоторые приемы решения задач по физике» Калуга, «Гриф», 2000 г.; В.А.
3. Балаш «Задачи по физике и методы их решения» М., «Просвещение»;
4. Л.П. Баканин «Сборник задач по физике» М., «Просвещение»
5. А.И. Шапиро, В.А. Бодик «Оригинальные методы решения физических задач.»
6. Всероссийские олимпиады по физике. Сборник под редакцией С.М. Козела и В.П. Слободянина.
7. Задачи вступительных испытаний и олимпиад по физике в МГУ. Выпуски с 1997 г. и далее.
8. Физика. Сборник задач для поступающих в ВУЗы. С.Н. Дмитриев, В.И. Васюков.
9. Физика. Решение задач повышенной сложности. С.Н. Манида.