


**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Сергиево-Посадская гимназия им. И.Б.Ольбинского»  
141300, Московская область, г. Сергиев Посад, ул. Вознесенская, д.30А  
(факс/тел (956)540-40-01)**

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель ШМО учителей  
естественного цикла

 Марлынова Н.В.  
Протокол ШМО от 05.06.2025г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор МБОУ «Сергиево-Посадская  
гимназия имени И.Б. Ольбинского»

 Филимонова О.Г.  
Приказ от 18.06.2025г. №164



## **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

технической направленности

### **МЕХАНИКА В ЗАДАЧАХ**

(Стартовый уровень)

Возраст обучающихся -13 –16 лет

Срок реализации : 1 год

Автор-составитель: Данилова С.В.,  
педагог дополнительного образования,  
учитель физики

Сергиево-Посадский городской округ  
2025 г.

## **Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Механика в задачах» (далее - Программа) технической направленности.

Уровень Программы – стартовый.

В структуру дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы базового уровня заложен модульный принцип построения, где содержание каждого модуля соответствует ступени освоения программного материала.

Программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами, регулирующими педагогический процесс в области дополнительного образования.

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р.
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.03.2016 № ВК — 641/09 «О направлении методических рекомендаций»
5. Методические рекомендации по разработке дополнительных общеразвивающих программ в Московской области. Письмо Министерства образования Московской области от 24.03.2016 № Исх-3597/21в.
6. Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2015 № 09-3564 «О внеурочной

деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ»

7. Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28.
8. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человеческих факторов среды обитания»
9. Устав МБОУ «Сергиево-Посадская гимназия имени И.Б. Ольбинского»
10. Образовательная программа МБОУ «Сергиево-Посадская гимназия имени И.Б. Ольбинского»
11. Локальные акты МБОУ «Сергиево-Посадская гимназия имени И.Б. Ольбинского»

### **Актуальность**

Физическое образование в средней школе наряду с гуманитарным, социально-экономическим, математическим и технологическим обеспечивает всестороннее развитие личности школьника, готовит подрастающее поколение к самостоятельной жизни. Оно вносит вклад в достижение общей педагогической цели школы, обеспечивая усвоение учащимися основ науки, развитие мыслительных и творческих способностей, формируя научное мировоззрение.

### **Новизна и отличительные особенности программы**

В соответствии с Концепцией развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р, содержание дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «Механика в задачах» ориентировано на:

- удовлетворение индивидуальных потребностей учащихся в интеллектуальном развитии;
- создание необходимых условий для личностного развития учащихся, позитивной социализации и профессионального самоопределения;
- выявление, развитие и поддержку талантливых учащихся;
- формирование функциональной грамотности учащихся;
- формирование мировоззрения.

### **Педагогическая целесообразность**

В программе учтены современные идеи развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, которые способствуют формированию у обучающихся российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности и овладению навыками самостоятельного приобретения новых знаний — умения учиться, а так же современные идеи формирования и развития функциональной грамотности.

Программа курса предполагает формирование естественнонаучной и читательской грамотности как компонентов функциональной грамотности.

Приоритетом данного курса является рефлексивная деятельность гимназистов, а именно: овладение навыками составления алгоритма решения задач, контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий.

### **Возрастные особенности обучающихся**

Группа комплектуется из гимназистов девятой параллели, учащихся 13-16 лет. Центральная линия развития в этом возрасте — стремление к самоактуализации. В гимназии обучаются дети с высоким интеллектуальным потенциалом, у них ярко выражена познавательная мотивация. Любознательность, стремление глубже понять логические закономерности, попробовать себя в решении интересных интеллектуальных задач характерны для гимназистов. Участие учащихся в конкурсах и олимпиадах по разным

предметам способствует формированию стремления к достижениям и уверенности в себе.

Посещение занятий данного кружка не является обязательным, в группу учащиеся зачисляются по их желанию, при этом не проводится контроль уровня знаний с выставлением оценки.

## **ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КРУЖКА**

### **Цель программы:**

способствовать развитию творческой активности и познавательного интереса учащихся, удовлетворение познавательных интересов гимназистов в области естественнонаучных дисциплин и создание условий для личностного самоопределения и творческой самореализации ребенка.

### **Общие задачи программы:**

#### **Образовательные**

- удовлетворение потребностей учащихся в участии в содержательной, развивающей деятельности в области физики;
- создание условий для дифференциации обучения, что позволяет давать каждому ученику интеллектуальную нагрузку, соразмерную его способностям, и более полно удовлетворять его интересы;
- формирование читательской грамотности;
- формирование естественнонаучной грамотности;

#### **Воспитательные**

- стимулирование интереса школьника к решению различных проблем, возникающих на протяжении всей его жизни через опыт решения задач;
- формирование способности самостоятельно приобретать, применять и пополнять знания, извлекать информацию из различных источников;
- организация познавательной деятельности учащихся: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств,
- способствование самоопределению гимназистов, сознательному выбору профессии;

- формирование мотивов учения и воли к достижению учебных целей, овладение навыками контроля и оценки своей деятельности;

### **Развивающие**

- развитие мышления: формирование умений наблюдать, анализировать, выдвигать гипотезы, находить сходства и различия в тех или иных процессах, объяснять физические явления и процессы, строить логические умозаключения;
- приобретение учащимися опыта деятельности по решению нестандартных задач;
- развитие понимания школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса её познания;
- рефлексивная деятельность гимназистов.

### **Воспитательный потенциал Программы**

Образовательная стратегия гимназии предполагает обращение к личности учащихся. Необходимое условие для реализации потенциала личности – живая, реальная, самостоятельная деятельность ребенка. Программа предметного кружка «Механика в задачах» ориентирована в первую очередь на самостоятельную деятельность ребенка в ходе углубленного изучения физических законов и явлений.

При организации деятельности мы ориентируемся на цели образовательной деятельности гимназии, которые рассматриваем в качестве приоритетных: универсальность, многогранность и глубина интеллектуального развития (на основе развития мышления, надпредметных навыков, интеграции знаний и представлений, формирования общей картины мира).

### **Особенности организации образовательного процесса**

**Объём программы** – 36 часов. Календарно-тематический план предусматривает 1 час неделю (одно занятие – один академический час).

Основными формами занятий кружка «Механика в задачах» являются практические занятия по решению различных типов задач по разделу

"Механика". По основному типу кружок является предметно-ориентированным, дающим возможность освоить предметное содержание физики на повышенном уровне, а также создающим условия для оказания помощи учащемуся в его профильном самоопределении.

### Режим реализации программы

Срок реализации Программы	1 год	
Язык преподавания	русский	
Форма организации педагогического процесса	занятие	
Форма обучения	очная	
Возраст обучающихся	14-16 лет	
Количественный состав группы	До 20 чел.	
Состав группы	постоянный, 9 класс	
Количество учебных часов	в неделю	в год
	1	32

**Формы и методы обучения:** групповые, объяснение, наблюдение, выполнение практических работ и решение задач.

**Виды деятельности:** познавательная, проблемно-поисковая, индивидуальная.

### Формирование контингента

контингент формируется из числа обучающихся 9 классов МБОУ «Сергиево-Посадская гимназия имени И.Б. Ольбинского» без предварительного отбора.

### Учебно-тематический план

№ п/п	Тема занятия	Количество часов, отводимое на проведение занятия	Форма проведения занятия	Форма контроля (показатели)
1	Кинематика	8	Семинар по решению графических задач	Качество решения задач активность
2	Динамика	8	Семинар по применению векторного способа решения задач	Качество решения задач активность

3	Статика	8	Семинар по решению расчётных задач	Качество решения задач активность
4	Законы сохранения	8	Семинар по применению энергетического способа решения задач	Качество решения задач активность

### Содержание предметного кружка

#### «Механика в задачах»

**Общее количество часов – 32ч.**

#### **Тема 1. Кинематика / 8 часов**

Относительность движения. Движение тел относительно различных систем отсчета.

Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение. Зависимость проекции скорости, координаты и пути от времени. Уравнение траектории.

Свободное падение. Ускорение свободного падения.

Криволинейное движение. Тангенциальное, нормальное и полное ускорения.

Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.

#### **Тема 2. Динамика / 8 часов**

Вектор силы. Равнодействующая сил. Законы Ньютона. Принцип суперпозиции сил. Силы в механике: упругости, трения, тяготения. Движение тел под действием нескольких сил. Движение тел вокруг гравитационного центра. Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки.

#### **Тема 3. Статика / 8 часов**

Плечо силы. Момент силы. Правило моментов.

Центр тяжести твёрдого тела. Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесия тела.

Рычаг. Условия равновесия рычага. Блок: подвижный и неподвижный.

#### **Тема 4. Законы сохранения / 8 часов**



Закон изменения импульса тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа и мощность.

Закон сохранения энергии. Упругий и неупругий удар. Учет работы сил сопротивления.

### **Предполагаемые результаты изучения курса**

Программа предполагает следующие *результаты*:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования с учетом устойчивых познавательных интересов;
- личностное самоопределение,
- формирование готовности к дальнейшему изучению физики на углублённом уровне в рамках соответствующих профилей обучения на уровне среднего общего образования;
- творческая самореализация личности в области естественных наук.

Метапредметными результатами обучения являются:

- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели;
- отбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- умения работать с информацией: анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- коммуникативные умения кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

**Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов  
(формы контроля, оценочные материалы):**

- педагогическое наблюдение;
- педагогический анализ результатов участия в практических занятиях, решения задач, активности обучающихся на занятиях и т.п.;

**Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:**

- открытые занятия

**Методические материалы**

**Алгоритм учебного занятия:**

Информативная часть занятия (объяснение, примеры решения задач)

Решение задач

**МАТЕРИАЛЬНО – ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Учебная мебель

Магнитно-меловая или магнитно-маркерная доска

Интерактивная панель с подключением к сети Интернет

Лабораторное оборудование физического кабинета в соответствии со стандартом.

**КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Занятия может вести педагог, обладающий профессиональными знаниями в предметной области, знающий специфику организации дополнительного образования, имеющий высшее педагогическое образование.

**Информационные ресурсы**

Для учащихся

1. Физика. Кинематика: задание № 2 для 9-х классов (2003-2004 учебный год). – М.: МФТИ, 2004. – 28 с. (ЗФТШ при МФТИ).
2. Пособие по физике. Ускорение и сила, импульс и энергия. В помощь учащимся 9 класса./ Горбаченко Г.М., Грушин В.В., Добродеев Н.А.,

Самоварщиков Ю.В. /Под ред. В.В. Грушина. – М.: НИЯУ МИФИ, 2009. – 152 с.

3. Физика. Всероссийские олимпиады. Вып. 2/ [С.М. Козел, В.П. Слободянин, Д. А. Александров и др.]; Под. ред. С.М. Козела, В.П. Слободянина. – М.: Просвещение, 2009. – 112 с.
4. Лукашик В. И. Сборник школьных олимпиадных задач по физике. 7 – 11 классы: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений /В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2009. –255 с.

#### Для учителя

1. Русаков А.В., Сухов В.Г. Сборник задач по физике. Для слушателей подготовительных курсов ФМШ № 2. – 2-е издание. – Сергиев Посад, 1998. – 76 с.
2. Русаков А.В., Сухов В.Г. Сборник задач по физике. Механика. – 2-е издание. – Сергиев Посад, 2001. – 216 с.
3. Задачи для подготовки к олимпиадам по физике. 9-11 классы. Кинематика / Авт. – сост. В.А. Шевцов. – Волгоград: Учитель, 2005. – 222 с.
4. Всероссийские олимпиады по физике. 1992 – 2001: Под. ред. С.М. Козела, В.П. Слободянина. – М.: «Вербум – М», 2002. – 392 с.
5. Материалы 68-ой Московской региональной олимпиады школьников по физике. Городской этап. I тур. – Изд-во МГУ, 2007 г.
6. Материалы XL Всероссийской олимпиады школьников по физике. Региональный этап/Под ред. Слободянина В. П. – Изд-во МФТИ, 2006 г.
7. Материалы XXXVII Всероссийской олимпиады школьников по физике. Районный этап/Под ред. Слободянина В.П. – Изд-во МФТИ, 2002 г.

#### ***Интернет-ресурсы***

1. <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/fb011676-b857-2653-941d-4dbaef589fa5/>
2. <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/b148685f-3897-65d8-c1d9-5ce1654a32a7/>

3. <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti>
4. [school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru)
5. [phizmat.org](http://phizmat.org)
6. [all-fizika.com](http://all-fizika.com)

## КАЛЕНДАРНЫ Й УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

*Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа*

### *Механика в задачах*

**Уровень программы - стартовый**

**Год обучения – 1**

**Педагог дополнительного образования - учитель физики**

месяц	неделя	Тема занятия	Кол часов	Форма проведения занятия	Форма контроля (показатели)
Сентябрь Октябрь	1,2,3,4 1,2,3,4	Кинематика	8	Семинар по решению графических задач	Качество решения задач активность
Ноябрь Декабрь	1,2,3,4 1,2,3,4	Динамика	8	Семинар по применению векторного способа решения задач	Качество решения задач активность
Январь Февраль март	3,4 1,2,3 1,2,3	Статика	8	Семинар по решению расчётных задач	Качество решения задач активность
Апрель май	1,2,3,4 1,2,3,4	Законы сохранения	8	Семинар по применению энергетического способа решения задач	Качество решения задач активность