

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)



УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ «Сергиево-Посадская
гимназия имени И.Б. Ольбинского»
Филимонова О.Г.
Протокол педсовета от 30.08.2023г. №1
Приказ от 30.08.2023г. №284

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности
«МЕХАНИКА В ЗАДАЧАХ»

(Стартовый уровень)

Возраст обучающихся -13 –16 лет
Срок реализации : 1 год

Автор-составитель: Абрамова Е.В.,
педагог дополнительного образования,
учитель физики

Сергиев Посад
2023 г

Пояснительная записка

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.

Основными документами, лежащими в основе разработки программы, являются:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции с изменениями, в том числе внесенными Федеральными законами от 03.07.2016 № 312-ФЗ, от 1 мая 2017 года № 93-ФЗ, от 29 июля 2017 года № 68-ФЗ, от 19.02.2018 N 25-ФЗ, от 07.03.2018 N 56-ФЗ, от 27.06.2018 N 162-ФЗ, от 27.06.2018 N 170-ФЗ);
- Письмо Министерства образования и науки РФ «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей» от 11 декабря 2006 года №06-1844;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы), утвержденные Письмом Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015г.
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный

Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. №1008;

- Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 №1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. №196 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам";
- СанПиН 2.4.2.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных учреждений дополнительного образования детей» от 04.07.2014 г. №41;
- Устав Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Сергиево-Посадская гимназия имени И.Б. Ольбинского»;
- Образовательная программа Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Сергиево-Посадская гимназия имени И.Б. Ольбинского»;
- Образовательная программа основного общего образования Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Сергиево-Посадская гимназия имени И.Б. Ольбинского»;
- Целевая Комплексная программа развития МБОУ «Сергиево-Посадская гимназия имени И.Б. Ольбинского» на 2022-2025 г.;
- 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.

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.

В программе учтены современные идеи формирования и развития функциональной грамотности.

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:

- удовлетворение потребностей учащихся в участии в содержательной, развивающей деятельности в области физики;
- стимулирование интереса школьника к решению различных проблем, возникающих на протяжении всей его жизни через опыт решения задач;
- создание условий для дифференциации обучения, что позволяет давать каждому ученику интеллектуальную нагрузку, соразмерную его способностям, и более полно удовлетворять его интересы;
- 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;
- формирование читательской грамотности;
- формирование естественнонаучной грамотности;
- приобретение учащимися опыта деятельности по решению нестандартных задач;

- формирование способности самостоятельно приобретать, применять и пополнять знания, извлекать информацию из различных источников;
- развитие понимания школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса её познания;
- 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;
- рефлексивная деятельность гимназистов.

Образовательная стратегия гимназии предполагает обращение к личности учащихся. Необходимое условие для реализации потенциала личности – живая, реальная, самостоятельная деятельность ребенка. Программа предметного кружка «Олимпиадная подготовка по физике» 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).

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 14-15 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 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.

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.

Направленность программы: техническая.

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.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Форма проведения занятия	Количество часов, отводимое на проведение занятия	ЦОР/ЭОР
1	Кинематика	Семинар по решению графических задач	9	http://school-collection.edu.ru/catalog/ru-br/fb011676-b857-2653-941d-4dbaef589fa5/
2	Динамика	Семинар по применению векторного способа решения задач	9	http://school-collection.edu.ru/catalog/ru-br/b148685f-3897-65d8-c1d9-5ce1654a32a7/
3	Статика	Семинар по решению расчётных задач	9	https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti
4	Законы сохранения	Семинар по применению энергетического способа решения задач	9	https://media.prosv.ru/fg/

Содержание предметного кружка

«Механика в задачах»

Общее количество часов – 36ч.

Тема 1. Кинематика / 9 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 / 9 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 / 9 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 / 9 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.

Методические материалы

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
5. phizmat.org
6. all-fizika.com