


Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр развития творчества детей и юношества им. В. М. Комарова»
(ГБУ ДО «ЦРТДиЮ им. В. М. Комарова»)

Региональный центр выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей
и молодёжи города Байконур «Сириус. Байконур»
(Региональный центр «Сириус. Байконур»)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
ГБУ ДО «ЦРТДиЮ им. В. М. Комарова» -
руководитель Регионального центра
«Сириус. Байконур»


30 05 2025 г. В.Ф. Грдзелидзе

УТВЕРЖДАЮ

Директор
ГБУ ДО «ЦРТДиЮ им. В. М. Комарова»


30 05 2025 г. И. В. Кузьмина

Программа рекомендована к реализации
Экспертным советом
Регионального центра «Сириус. Байконур»
протокол от 29.11.2024 № 6

**Образовательный проект
«Умные каникулы»**

**Интенсивная (краткосрочная) дополнительная общеразвивающая программа
«Методы решения физических задач»**

Направленность: естественнонаучная
Уровень: базовый
Возраст учащихся: 12-15 лет
Срок реализации: 12 часов

Составитель:
Минеева Д.М.,
педагог дополнительного образования

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1. Пояснительная записка

Интенсивная (краткосрочная) дополнительная общеразвивающая программа по физике «Методы решения физических задач» (далее – Программа) предназначена для учащихся основной общеобразовательной школы, проявляющими высокую мотивацию к изучению физике, для их подготовки к результативному участию в предметной олимпиаде.

Программа построена таким образом, что на основе экспериментального подхода теоретические сведения и тексты задач приобретают физический смысл; демонстрации и исследовательские проекты помогают образному восприятию науки.

Подведение итогов работы планируется через участие в выставках, конкурсах, олимпиадах, конференциях.

В соответствии с возрастными особенностями учащихся изучение материала программы определяет различные **формы и методы** проведения занятий:

- сбор информации с помощью различных источников,
 - смысловое чтение и работа с текстом задачи,
 - графическое и экспериментальное моделирование,
 - экскурсии с целью отбора данных для составления задач;
 - решение конструкторских задач и задач на проекты (проекты различных устройств, проекты методов определения каких-либо характеристик или свойств тела);
 - подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных с бытовым содержанием, с техническим и краеведческим содержанием, военно-техническим содержанием;
 - моделирование физического процесса или явления с помощью анимации;
- проектная деятельность.

Данная программа позволит восполнить недостающие теоретические знания, практические умения и навыки у учащихся по курсу физики, познакомит учащихся с форматом Всероссийской олимпиады школьников по физике. Выполнение тренировочных олимпиадных заданий поможет ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы. Кроме того, курс способствует развитию личностной ориентации ученика в образовательном процессе и знакомит его со спецификой изучаемого учебного предмета.

Объем и срок освоения программы. Режим занятий.

Объем программы 12 часов

Продолжительность одного академического часа - 45 мин.

Перерыв между учебными занятиями - 15 минут.

Общее количество часов в неделю – 4 часа.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа

Реализация программы внеурочной деятельности «Методы решения физических задач» предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения

практических задач, анализ и оценку полученных результатов, изготовление пособий и моделей. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. Высоких результатов могут достичь в данном случае не только ученики с хорошей школьной успеваемостью, но и все целеустремлённые активные ребята, уже сделавшие свой профессиональный выбор.

1.1. Цель и задачи программы:

1. Развивать интерес обучающихся к физике и решению олимпиадных задач;
2. Углублять понимание физических явлений и закономерностей;
3. Формировать представления о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач;
4. Развивать познавательные способности и формировать исследовательский поиск у среднего образовательного звена школьников;
5. Развивать специфические умения и навыки проектирования (формулирование проблемы и постановка задач, целеполагание и планирование деятельности, самоанализ и рефлексия, презентация в различных формах);
6. Содействовать приобретению обучающимися опыта разрешения личных, групповых, социальных проблем.

Задачи курса:

Для реализации целей курса требуется решение конкретных практических задач. Основные задачи внеурочной деятельности по физике:

- выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся к различным видам деятельности;
- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;
- формирование представления о научном методе познания;
- развитие интереса к исследовательской деятельности;
- развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;
- развитие навыков организации научного труда, работы со словарями и энциклопедиями;
- создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий в урочное время;
- развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества; расширение рамок общения с социумом.
- формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости.
- совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
- использование приобретённых знаний и умений для решения практических, жизненных задач;

- включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую;
- выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной работы;
- развитие сообразительности и быстроты реакции при решении новых различных физических задач, связанных с практической деятельностью.

Содержание программы:

Характеристика основных видов деятельности:

Приводить примеры объектов изучения физики (физические явления, физическое тело, вещество, физическое поле). Наблюдать и анализировать физические явления (фиксировать изменения свойств объектов, сравнивать их и обобщать). Познакомиться с экспериментальным методом исследования природы. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных.

Механика:

Теория: Равномерное и неравномерное движение. Графическое представление движения. Решение графических задач, расчет пути и средней скорости неравномерного движения. Понятие инерции и инертности. Центробежная сила. Применение данных физических понятий в жизнедеятельности человека. Сила упругости, сила трения.

Статика:

Теория: Блок. Рычаг. Равновесие твердых тел. Условия равновесия. Момент силы. Правило моментов. Центр тяжести. Исследование Тематическое планирование различных механических систем. Комбинированные задачи, используя условия равновесия.

№ занятия	Тема занятия	Количество часов
1	Координатный метод решения задач по механике.	2
2	Координатный метод решения задач по механике. Встреча двух тел.	2
3	Решение задач на основные законы динамики: законы для сил тяготения.	2
4	Решение задач на основные законы динамики: законы для сил упругости.	2
5	Задачи на простые механизмы.	2
6	Задачи на относительность движения в разных системах отсчета.	2

Планируемые результаты

После изучения программы внеурочной деятельности «Методы решения физических задач» обучающиеся:

- систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами;
- выработают индивидуальный стиль решения физических задач.

•совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);

•определят дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определятся с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

Предметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;

2. научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;

3. развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;

4. развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Метапредметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

2. приобретение опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;

3. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

4. овладение экспериментальными методами решения задач.

Личностными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

2. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

3. приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;

4. приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2. Условия реализации программы

Кадровые. Реализовывать программу может педагог дополнительного образования, имеющий высшее профессиональное образование, обладающий достаточными теоретическими знаниями и опытом практической деятельности. **Педагог дополнительного образования–руководитель Программы:** Минеева Дарья Михайловна, образование

высшее, бакалавриат, направление подготовки «Физика», магистратура, направление подготовки «Физика», профессиональная переподготовка «Физика: теория и методика преподавания в образовательной организации», педагог первой квалификационной категории ГБОУ «Лицей «МКШ им В.Н.Челомея» г. Байконура.