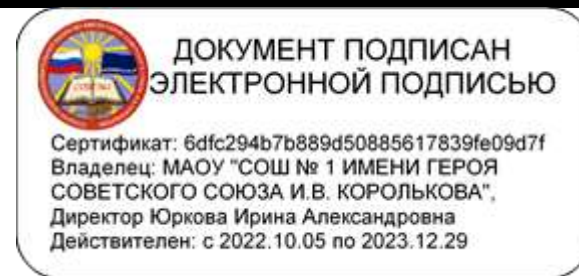


**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 1
имени Героя Советского Союза И. В. Королькова»**

Рассмотрено
на заседании ШМО
Протокол № 4
от «20» мая 2022 г.

Согласовано
на заседании МС
Протокол № 4
от «30» августа 2022 г.

Утверждено
Приказом директора
МАОУ «СОШ №1»
от «31» августа 2022 г. №492-О



**Рабочая программа курса внеурочной деятельности
«PROфизика»**

Класс: 7

Учебный год: 2022-2027

Составитель рабочей программы: А. Е. Андреев, учитель физики

Салехард, 2022

Пояснительная записка

Программа разработана на основе программы проекта сетевой олимпиадной школы «Физтех-регионам» (одобрена МФТИ от 01.09.2019г.), основной образовательной программы основного общего образования МАОУ «СШ «Земля родная». Авторы-составители Анчугова Елена Гавриловна, Воронюк Елена Васильевна.

Программа курса внеурочной деятельности «Олимпиадная физика» в рамках проекта «Физтех-регионам» для 7-11 классов составлена в соответствии с Программой обучения дополнительного образования детей в сетевой олимпиадной школе «Физтех-регионам», учитывающей рекомендаций Центральной предметно-методической комиссии по физике. Данная программа направлена на подготовку учащихся к муниципальным и региональным этапам Всероссийской олимпиады школьников, Олимпиады имени Дж. Максвелла и олимпиаде «Физтех».

Базовая программа физики для 7-11 классов рассчитана на 68-105 часов в учебном году, что недостаточно для осмысленного подхода к решению физических, экспериментальных и псевдоэкспериментальных задач. В дополнение к ней, программа курса внеурочной деятельности углубляет и систематизирует знания учащихся по курсу физики 7-11 классов школьной программы, а также нацелена на формирование достаточного уровня знаний, связанных с углубленным изучением физики. Программа может быть использована в качестве компонента системы предпрофильной подготовки, содействующей самоопределению обучающихся в выборе дальнейшего профиля обучения и способа образования. В соответствии с «Концепцией развития физико-математического и IT-образования в Ямало-Ненецком автономном округе и комплекса мер по ее реализации» актуальность курса внеурочной деятельности «Олимпиадная физика» в рамках проекта «Физтех-регионам» очевидна. Курс формирует навыки решения физических задач, такие как: описание процессов с опорой на физические законы и формулы, составление математических моделей задач, составление уравнений и решение полученных систем. Повторение и углубление теоретических знаний подкрепляется заданиями, формирующими умения и навыки, такие как анализ ситуации, сравнение, обобщение, умение организовать свою работу, выделять главное, самостоятельно подбирать методы и алгоритмы решения задач и реализовывать их. Стандарты нового поколения ставят перед школой в качестве одной из основных задач воспитание личности, формирования таких качеств, как самостоятельность, ответственность, коммуникабельность, и в конечном итоге, конкурентоспособность современного выпускника. Данная задача может быть достигнута через систему внеурочной деятельности. Система внеурочной деятельности призвана, прежде всего, раскрыть и развить индивидуальные особенности и склонности ребенка, содействовать самореализации и самосовершенствованию личности, предложив индивидуальную образовательную траекторию, нацелив учащегося на взаимодействие и сотрудничество с педагогами образовательного учреждения, специалистами в выбранной сфере, родителями.

Программа внеурочной деятельности «Олимпиадная физика» направлена на развитие индивидуальных творческих, интеллектуальных способностей учащихся. На уроках физики учащиеся рассматривают основные вопросы в рамках предложенной образовательной программы, в то время как в группе дополнительной внеурочной деятельности учащиеся смогут не только удовлетворить свои познавательные потребности, получить навыки исследовательской деятельности, развить способность самостоятельного поиска информации, обработки информации, осмысления полученных результатов в процессе сравнения и обобщения, научиться работать с разнообразными текстами, но и достичь личностных результатов посредством участия в различных интеллектуальных конкурсах и олимпиадах по физике.

Целью проекта «Физтех-регионам» является поиск, сопровождение и поддержка талантливых школьников из регионов России и развитие олимпиадного движения. Поддержка осуществляется посредством одноименного портала: <https://os.mipt.ru/#/>. На портале проекта представлены:

1. Сокращенные программы обучения по классам (7 - 10) со списком тем и оптимальными сроками их прохождения для подготовки к различным этапам Всероссийской олимпиады школьников по физике.
2. Видео контент, записанный для каждой темы программы, включающий:
 - видеолекции с изложением основных положений теории;
 - видеосеминары с примерами решения базовых задач;
 - видеосеминары с примерами решения олимпиадных задач;
 - видеозадания для подготовки к экспериментальному туру Всероссийской олимпиады школьников по физике с описанием используемого оборудования;
 - видео, содержащее решение одной или нескольких задач экспериментального тура.
3. Методические материалы в формате pdf файлов, дополняющие видеозаписи занятий:
 - краткое методическое пособие, содержащее в себе основные теоретические положения и примеры;
 - условия задач, которые разбираются на видеосеминарах;
 - подборка задач к каждой теме для самостоятельного решения или решения под руководством преподавателя;
 - условия экспериментальных заданий, демонстрируемых на соответствующем видео.
4. Дополнительные видеоматериалы:
 - Курс экспериментальной физики.
 - Культура построения графиков.
 - Математика в физике.

Педагогическая целесообразность программы «Олимпиадная физика» заключается в следующем:

1. реализуется право ребенка на выбор или выявление индивидуального смысла и целей в процессе образования и самообразования;
2. развиваются регулятивные (организационные), познавательные, творческие, коммуникативные способности, благодаря которым ученик приобретает способность создавать новые образовательные продукты, (социальные проекты, научно-исследовательские статьи, работы и др.)
3. реализуется индивидуальная образовательная траектория учащегося, благодаря которой он становится успешным в выбранной им области, т.к. в совместной деятельности учащегося и учителя важное место отводится воспитанию таких качеств личности ребенка, как ответственность, целеустремленность, доведение начатого дела до конца.

Программа рассчитана на учащихся 7-11 классов. Возраст учащихся, участвующих в реализации данной программы: 13-15 лет. Программа включает **70 часов за каждый учебный год, 2 часа в неделю, итого 350 часов**. Программа реализуется в течение учебного года и предусматривает подготовку учащихся к олимпиадам и конкурсам по физике. Курс предназначен для учащихся, интересующихся физикой

и желающих углубить и расширить предметные знания в области физики, обеспечить результативное участие учащихся в предметных олимпиадах, физических турнирах, физических конкурсах и др.

Цель программы:

- создать условия для повышения интереса учащихся к физике,
- развивать сообразительность, критичность мышления, системность и глубину знаний, физическую интуицию, логическое мышление, память.
- способствовать формированию навыков исследовательской деятельности.

Задачи программы:

- сформировать представление о методах и способах решения олимпиадных задач;
- развить творческие способности учащихся;
- научить детей переносить знания и умения в новую, нестандартную ситуацию.

При проведении занятий и подготовке учащихся к конкурсам и олимпиадам можно выделить следующие **этапы работы:**

- 1) теоретический (знакомство учащихся с различными типами олимпиадных и конкурсных заданий, с правилами анализа и обобщения информации различных типов источников, с правилами работы с иллюстративными материалами);
- 2) практический (включает непосредственное участие в конкурсах различного уровня по физике);
- 3) рефлексивный (самоанализ учащимися проделанной работы, анализ результатов деятельности группы в целом).

Программа предусматривает следующие формы и режимы занятий: лекция, индивидуальные консультации, практические занятия, работа в группах по взаимопомощи.

Регионам, с которыми заключено Соглашение о сотрудничестве (партнерстве), дополнительно предоставляются следующие возможности:

- 5-8 домашних заданий для школьников, решения которых нужно загружать в личный кабинет ученика в виде pdf – файла. После проверки с результатами и рецензией можно будет ознакомиться в личном кабинете;
- возможность взаимодействия с куратором класса (преподавателем МФТИ) по методическим и иным вопросам;
- выезды в регионы преподавателей МФТИ для проведения очных занятий с школьниками по предварительной договоренности.

Календарно-тематическое планирование и содержание учебного материала.

7 класс:

№	Темы	Содержание	Кол-во часов
1. Измерения (4 часа)			
1	Размерность физических величин	Физические величины, размерность физических величин, единицы измерения, СИ, перевод из одних величин в другие	2
2	Простые измерения	Прямые и косвенные измерения, шкалы, цена деления, показания приборов, понятие погрешности, серии измерений, метод рядов	2
2. Механическое движение (18 часов)			
3	Равномерное движение	Механическое движение. Путь. Перемещение. Равномерное движение. Скорость.	2
4	Средняя скорость	Средняя скорость. Расчет средней скорости в различных условиях.	4
5	Относительность движения	Общее понятие об относительности движения. Сложение скоростей для тел, движущихся параллельно.	2
6	Большое домашнее задание 1	Консультация, разбор ошибок и недочетов.	2
7	Графики движения	Графики зависимостей величин, описывающих движение.	2
8	Культура построения графиков	Работа с графиками, в т.ч. культура построения графиков. Чтение и анализ графиков. Перевод из одних координат в другие.	2
9	Кинематические связи	Кинематические связи. Твердое тело. Прямые натянутые нити. Натянутые нити в системах с блоками. Скольжение без отрыва и движение без проскальзывания.	4

3. Масса. Плотность (6 часов)			
10	Объем, масса, плотность	Масса. Плотность. Единицы измерения массы. Объём. Поверхностная и линейная плотности. Измерения массы, плотности и объема тел.	2
11	Смеси и сплавы	Смеси и сплавы. Сложение масс и объемов. Процентное соотношение. Насыпная плотность. Графики.	2
12	Большое домашнее задание 2	Консультация, разбор ошибок и недочетов.	2
4. Основы статики (14 часов)			
13	Силы и расстановка сил	Инерция. Взаимодействие тел. Силы в природе (тяжести, упругости, трения). Сложение параллельных сил. Равнодействующая.	1
14	Условие равновесия	Простые механизмы, блок, рычаг.	3
15	Системы блоков	Блоки. Подвижный и неподвижный блок. Система блоков.	2
16	Закон Гука	Закон Гука. Сила упругости. Жесткость тела Графики.	1
17	Трение	Сила сухого трения. Виды сил трения	1
18	Правило моментов	Момент силы. Правило моментов (для сил, лежащих в одной плоскости, и направленных вдоль параллельных прямых).	4
19	Большое домашнее задание 3	Консультация, разбор ошибок и недочетов.	2
5. Гидростатика (10 часов)			
20	Давление, силы давления	Сила давления. Закон Паскаля. Давление в жидкости.	2
21	Сообщающиеся сосуды	Общающиеся сосуды. Несжимаемость жидкость. Гидравлический пресс.	1
22	Метод сил, действующих на дно	Метод расстановки сил на дно. Плавание тел.	3

23	Сила Архимеда	Сила Архимеда. Сила Архимеда для тела неправильной формы. Сила Архимеда в частных случаях. Гидростатическое взвешивание. Воздухоплавание.	2
24	Большое домашнее задание 4	Консультация, разбор ошибок и недочетов.	2
6. Работа, энергия (10 часов)			
25	Механическая работа, мощность, КПД	Механическая работа. Мощность. Энергия. Консервативные и неконсервативные силы. Золотое правило механики. КПД.	2
26	Закон сохранения энергии	Энергия, её виды. Закон сохранения полной механической энергии	2
27	Большое домашнее задание 5	Консультация, разбор ошибок и недочетов.	2
28	Метод виртуальных перемещений	Метод виртуальных перемещений. Эффективная жёсткость системы.	4
7. Решение псевдоэкспериментальных и экспериментальных задач (8 часов)			
29	Механическое движение	Псевдоэкспериментальные задачи на базе простых экспериментов по готовым таблицам снятых данных по обозначенным темам (можно воспользоваться задачами региональной олимпиады Максвелла 2020-2021 учебного года)	2
30	Гидростатика и давление		2
31	Работа и энергия		2
32	Экспериментальные задачи.	Подборка экспериментальных задач с общего раздела «Эксперимент» сайта https://os.mipt.ru/	2

Требования к уровню подготовки учащихся

Ожидаемые результаты:

- формирование интереса к творческому процессу;
- умение логически рассуждать при решении задач;
- умение применять изученные методы к решению олимпиадных задач;
- успешное выступление учащихся в олимпиадах, турнирах, конкурсах.

Способы определения результативности:

- внешняя оценка, т.е. определение уровня выступления на олимпиаде, конкурсе экспертной комиссией, определение индивидуального рейтинга;
- самооценка учащимся своих результатов (на основе входной диагностики и итоговых по четвертям).
- В конце учебного года школьник, успешно прошедший обучение в сетевой олимпиадной школе по программе «Олимпиадная физика» в рамках проекта «Физтех-регионам», получает сертификат, а по результатам выполненных БДЗ проводится награждение лучших участников проекта.

Учебно-методическое и информационное обеспечение

Список литературы для учителя:

1. <https://os.mipt.ru/#/>
2. Сборник задач для подготовки к олимпиадам по физике «Основы механики», 7 класс/ Под редакцией М.Ю. Замятина. МФТИ, 2018
3. Лабораторные работы по физике/ А.А. Лукьянов, МФТИ, 2018
4. Сборник задач для подготовки к олимпиадам по физике «Тепловые явления. Постоянный ток. Оптика», 8 класс/ Под редакцией М.Ю. Замятина. МФТИ, 2019
5. Учебник для углубленного изучения физики. Механика. 9 класс/ Мякишев Г.Я. — М.: Дрофа, 2006
6. Физика в примерах и задачах/ Бутиков Е.И., Кондратьев А.С.— Физматлит, 2004

7. Задачи по физике/ Под редакцией О.Я. Савченко, — Новосибирск; Новосибирский государственный университет. 2008
8. Сборник задач для подготовки к олимпиадам по физике «Механика», 9 класс/ Под редакцией М.Ю. Замятина. МФТИ, 2021

Список литературы для обучающихся:

1. Сборник задач для подготовки к олимпиадам по физике «Основы механики», 7 класс/ Под редакцией М.Ю. Замятина. МФТИ, 2018
2. Лабораторные работы по физике/ А.А. Лукьянов, МФТИ, 2018
3. <https://os.mipt.ru/#/>
4. Сборник задач для подготовки к олимпиадам по физике «Тепловые явления. Постоянный ток. Оптика», 8 класс/ Под редакцией М.Ю. Замятина. МФТИ, 2019
5. Задачи по физике/ Под редакцией О.Я. Савченко, — Новосибирск; Новосибирский государственный университет. 2008
6. Сборник задач для подготовки к олимпиадам по физике «Механика», 9 класс/ Под редакцией М.Ю. Замятина. МФТИ, 2021