Комитет по образованию Администрации г. Улан-Удэ
Муниципальное автономное учреждение
Дополнительного образования
Центр дополнительного образования
«Малая академия наук» г.Улан-Удэ

Принята на заседании
методического совета
от «3» октября 2023 г.
Протокол № 34

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ЦДО «МАН»
_____ С. Г. Гарматарова
«3» октября 2023 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Олимпиадная физика для 7-8 классов»

Возраст обучающихся: **12-14 лет**
Срок реализации программы:
2023-2024 уч. г.

Автор составитель:
Лупсанов Андрей Борисович,
педагог дополнительного
образования

г. Улан-Удэ
2023

Пояснительная записка

Данная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Олимпиадная физика для 7-8 классов» (далее Программа) реализуется в Центре дополнительного образования «Малая академия наук» и предназначена для школьников 12-14 лет, которые проявляют интерес к более глубокому изучению разделов школьной физики. Программа рассчитана на 1 год обучения (99 часов, 3 часа в неделю), в ней углубленно рассматриваются темы, которые проходят в 7-ом классе.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Ознакомление учащихся с методами научного познания предполагается проводить при дополнительном изучении всех разделов курса физики.

Техническое значение физики как составной части дополнительного образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Физика изучается на уровне рассмотрения явлений природы, укрепления знаний об основных законах физики и применения этих законов в технике и повседневной жизни.

Цель освоения: систематизация и совершенствование усвоенных в основном курсе знаний и умений и их углубление, а также развитие интереса к физике.

Задачи программы:

- познакомить учащихся с классификацией задач по содержанию, целям, способам представления и содержанию информации;
- совершенствовать умения решать задачи по алгоритму, аналогии, графически, геометрически и т. д.;
- использовать активные формы организации учебных занятий;
- использовать нестандартные задачи для развития творческих способностей старшеклассников.

Срок реализации программы. Данная программа рассчитана на один год обучения.

Формы организации деятельности детей на занятии: индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые.

Формы занятий. Педагогом по данной программе используются разнообразные формы

занятий: Лекция, семинар, беседа, практические упражнения, зачет, консультации, презентация, интегрированный урок, участие в конкурсах, олимпиадах, конференциях.

Методы обучения

- словесный (лекция, дискуссия, самостоятельная работа с учебным материалом, беседа)
- наглядный (информационно-коммуникационные технологии)
- практический (самонаблюдение, эксперимент, решение задач)

В результате изучения физики ученик должен:

Знать/понимать:

- основные законы и формулы из различных разделов физики;
- классификацию задач по различным критериям;
- правила и приемы решения тестов по физике;

Уметь:

- использовать различные способы решения задач;
- применять алгоритмы, аналогии и другие методологические приемы решения задач;
- решать задачи с применением законов и формул, различных разделов физики;
- проводить анализ условия и этапов решения задач;
- классифицировать задачи по определенным признакам;
- уметь правильно оформлять задачи.

1. Учебно-тематический план

№ п/п	Раздел	Количество часов			Форма аттестации
		Теория	Практика	**Всего**	
1	Введение в физику.	4	8	**12**	Устный опрос, самостоятельная работа, контрольная работа, тест.
2	Механическое движение.	7	23	**30**	
3	Взаимодействие тел	3	12	**15**	
4	Гидростатика	2	10	**12**	
5	Работа, мощность и энергия.	5	10	**30**	
6	Итоговый контроль	0	3	**3**	
			ИТОГО:	**99**	

Раздел I. Введение в физику (12 часов).

1.1.Вводное занятие (3 часа). Знакомство. Инструктажи по технике безопасности. Расписание и организационные вопросы.

1.2.Входная диагностическая работа (3 часа).

1.3.Физика и физические методы исследования (3 часов). Физика как наука. Содержание и структура физики. Физические величины. Международная система единиц (СИ). Измерения и перевод физических величин. Погрешность измерений. Задачи повышенного, высокого и олимпиадного уровня по вышеперечисленным

темам.

Контрольная работа по разделу (3 часа).

Раздел II. Механическое движение (30 часов).

2.1. Траектория, путь, перемещение (3 часа). Механическое движение. Система отсчета. Координаты. Траектория. Перемещение и путь. Задачи повышенного, высокого и олимпиадного уровня по вышеперечисленным темам.

2.2. Равномерное и неравномерное прямолинейное движение (3 часа). Скорость. Прямолинейное равномерное движение. Неравномерное прямолинейное движение. Задачи повышенного, высокого и олимпиадного уровня по вышеперечисленным темам.

2.3. Средняя скорость (6 часов). Средняя путевая скорость. Повторение дробей и операций над ними. Задачи повышенного, высокого и олимпиадного уровня на тему средней скорости.

2.4. Относительность движения (3 часа). Принцип относительности. Сложение скоростей. Задачи повышенного, высокого и олимпиадного уровня по вышеперечисленным темам.

2.5. Ускорение (3 часа). Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Задачи повышенного, высокого и олимпиадного уровня по вышеперечисленным темам.

2.6. Графическое описание движения (6 часов). Графики равномерного и равноускоренного прямолинейных движений. Задачи повышенного, высокого и олимпиадного уровня по вышеперечисленным темам.

2.7. Свободное падение (3 часа). Свободное падение тел в поле тяжести Земли. Свободное тело. Ускорение свободного падения. Задачи повышенного, высокого и олимпиадного уровня по вышеперечисленным темам.

Контрольная работа по разделу (3 часа).

Раздел III. Взаимодействие тел (15 часов).

3.1.Масса и плотность (6 часов). Масса тела, плотность вещества. Инертность. Задачи повышенного, высокого и олимпиадного уровня по вышеперечисленным темам.

3.2. Сила (3 часа). Сила и фундаментальные взаимодействия. Сложение сил. Равнодействующая сила. Деформация. Задачи повышенного, высокого и олимпиадного уровня по вышеперечисленным темам.

3.3. Силы в природе (3 часа). Сила тяжести. Вес тела. Невесомость. Силы упругости. Закон Гука. Динамометр. Сила трения. Сухое и жидкостное трение. Трения покоя и скольжения. Трение в природе и технике. Задачи повышенного, высокого и олимпиадного уровня по вышеперечисленным темам.

Контрольная работа по разделу (3 часа).

Раздел IV. Гидростатика (9 часов).

4.1.Давление (3 часа). Давление твердых тел, жидкостей и газов. Атмосферное давление. Сообщающиеся сосуды. Задачи повышенного, высокого и олимпиадного уровня по вышеперечисленным темам.

4.2. Сила Архимеда (3 часа). Сила Архимеда. Условия плавания тела. Воздухоплавание. Задачи повышенного, высокого и олимпиадного уровня по вышеперечисленным темам.

Контрольная работа по разделу (3 часа).

Раздел V. Работа, мощность и энергия (30 часов).

5.1.Механическая работа (6 часов). Механическая работа. Работа сил. Задачи повышенного, высокого и олимпиадного уровня по вышеперечисленным темам.

5.2.Мощность (6 часов). Мощность силы. Задачи повышенного, высокого и олимпиадного уровня по вышеперечисленным темам.

5.3. Момент силы (6 часов). Простые механизмы. Рычаги. Момент силы. Золотое правило механики. Задачи повышенного, высокого и олимпиадного уровня по вышеперечисленным темам.

5.4. Коэффициент полезного действия (3 часа). КПД механизмов. Задачи повышенного, высокого и олимпиадного уровня по вышеперечисленным темам.

5.5.Механическая энергия (6 часов). Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Механическая энергия. Переход механической энергии в другие виды энергий. Задачи повышенного, высокого и олимпиадного уровня по вышеперечисленным темам.

Контрольная работа по разделу (3 часа).

Итоговая контрольная работа (3 часа).

Перечень ошибок при выполнении заданий.

Грубые ошибки:

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы задачи или неверные объяснения хода ее решения; незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.

4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показание измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки:

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия; ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах; неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

Недочеты:

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решений задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

2. Календарно-тематическое планирование.

№ п/п	Месяц	День	Время проведения	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	Октябрь	4	17:20-19:40	Беседа	3	**Раздел I. Введение в физику.** Вводное занятие.	ЛИ № 61	Уст. опрос

2		11	17:20-19:40	Зачет	3	Входная диагностическая работа.	ЛИ № 61	Контр. раб.
3		18	17:20-19:40	Лекция	3	Физика и физические методы исследования.	ЛИ № 61	Уст. опрос
4		25	17:20-19:40	Зачет	3	Контрольная работа по разделу.	ЛИ № 61	Тест
5	Ноябрь	1	17:20-19:40	Лекция	3	**Раздел II. Механическое движение.** Траектория, путь, перемещение.	ЛИ № 61	Уст. опрос
6		8	17:20-19:40	Лекция	3	Равномерное и неравномерное прямолинейное движение.	ЛИ № 61	Уст. опрос
7		15	17:20-19:40	Семинар	3	Средняя скорость.	ЛИ № 61	Сам. раб.
8		22	17:20-19:40	Практикум	3	Задачи повышенного, высокого и олимпиадного уровня на среднюю скорость.	ЛИ № 61	Сам. раб.
9		29	17:20-19:40	Лекция	3	Относительность движения.	ЛИ № 61	Уст. опрос
10	Декабрь	6	17:20-19:40	Лекция	3	Ускорение.	ЛИ № 61	Уст. опрос

11		13	17:20-19:40	Лекция	3	Графическое описание движения.	ЛИ № 61	Уст. опрос
12		20	17:20-19:40	Практикум	3	Задачи высокого и олимпиадного уровня по графикам движения.	ЛИ № 61	Сам. раб.
13		27	Лекция	Практикум	3	Свободное падение.	ЛИ № 61	Уст. опрос
14	Январь	10	17:20-19:40	Зачет	3	Контрольная работа по разделу.	ЛИ № 61	Контр. раб.
15		17	17:20-19:40	Лекция	3	**Раздел III. Взаимодействие тел.** Масса и плотность.	ЛИ № 61	Уст. опрос
16		24	17:20-19:40	Практикум		Задачи высокого и олимпиадного уровня на массу и плотность.	ЛИ № 61	Сам. раб.
17		31	17:20-19:40	Лекция	3	Сила.	ЛИ № 61	Уст. опрос
18	Февраль	7	17:20-19:40	Лекция	3	Силы в природе.	ЛИ № 61	Уст. опрос
19		14	17:20-19:40	Зачет	3	Контрольная работа по разделу.	ЛИ № 61	Тест

20		21	17:20-19:40	Лекция	3	**Раздел IV. Гидростатика.** Давление.	ЛИ № 61	Уст. опрос
21		28	17:20-19:40	Лекция	3	Сила Архимеда.	ЛИ № 61	Уст. опрос
22	Март	6	17:20-19:40	Зачет	3	Контрольная работа по разделу.	ЛИ № 61	Контр. раб.
23		13	17:20-19:40	Лекция	3	**Раздел V. Работа, мощность и энергия.** Механическая работа.	ЛИ № 61	Уст. опрос
24		20	17:20-19:40	Практикум	3	Задачи высокого и олимпиадного уровня на механическую работу.	ЛИ № 61	Сам. раб.
25		27	17:20-19:40	Лекция	3	Мощность.	ЛИ № 61	Уст. опрос
26	Апрель	3	17:20-19:40	Практикум	3	Задачи высокого и олимпиадного уровня на мощность.	ЛИ № 61	Сам. раб.
27		10	17:20-19:40	Лекция	3	Момент силы.	ЛИ № 61	Уст. опрос
28		17	17:20-19:40	Практикум	3	Задачи высокого и олимпиадного уровня по рычагам.	ЛИ № 61	Сам. раб.

29		24	17:20-19:40	Лекция	3	Коэффициент полезного действия.	ЛИ № 61	Уст. опрос
30	Май	8	17:20-19:40	Лекция	3	Механическая энергия.	ЛИ № 61	Уст. опрос
31		15	17:20-19:40	Практикум	3	Задачи высокого и олимпиадного уровня по механической энергии.	ЛИ № 61	Сам. раб.
32		22	17:20-19:40	Зачет	3	Контрольная работа по разделу «Работа, мощность и энергия».	ЛИ № 61	Контр. раб.
33		29	17:20-19:40	Экзамен	3	Итоговая контрольная работа.	ЛИ № 61	Контр. раб.

Основная литература*

1. Перышкин А.В. Физика-7, М.: Дрофа;
2. Перышкин А. В. Сборник задач по физике 7-9 классы. М.: Дрофа;
3. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике 7-9 классы. М.: Просвещение.
4. Акаемкина И. Н. Физика. Сборник задач и упражнений. 7-9 классы. / И. Н. Акаемкина , М. М. Андреева, М. Н. Бондаров, С. В. Лозовенко, А. А. Паутова (под редакцией С. В. Лозовенко). – М.:Просвещение. 2020. – 160 с.

Дополнительная литература

1. Ландсберг Г.С. Элементарный учебник физики. В 3 томах. Том 1. Механика. Теплота. Молекулярная физика. М.: Физматлит, 2021.
2. Дельцов В. П., Дельцов В. В. Физика: дойти до самой сути! Настольная книга для углубленного изучения физики в средней школе. Механика: Учебное пособие / Науч. ред. Н. С. Алексеева, А. Е. Дементьев. — М.: ЛЕНАНД, 2017. — 272 с.
3. Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А., Гельфгат И. Физика. 7-9 классы. Решение ключевых задач для основной школы М: Илекса, 2019.

4. Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А., Гельфгат И. 1001 задача по физике с ответами, указаниями, решениями. М.: Илекса, 2018.

[*] Можно использовать любой год издания.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 502085844178601650637293395212696482828509200542

Владелец Гарматарова Серафима Гавриловна

Действителен С 20.09.2023 по 19.09.2024