

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ОТДЕЛЕНИЕ
ФИЗИКИ»

ООО «ОФ»

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор


_____/Курлов
Александр Сергеевич

«30» августа 2024 г.



**Дополнительная общеобразовательная программа
«Годовой курс по физике 8 класс»**

Срок реализации: 19 сентября – 20 марта

Московская область, 2024 год

1. Общая характеристика программы

1.1. Целью реализации программы дополнительного образования является:

- Выявление и развитие талантливых учащихся, склонных к изучению физики;
- Формирование целостного представления о мире, основанного на приобретённых знаниях, умениях, навыках;
- Развитие мотивации личности ребёнка к познанию и творчеству.

1.2. Категории слушателей, на обучение которых рассчитана дополнительная общеобразовательная программа (далее – программа): ученики 8 класса.

1.3. Нормативный срок освоения программы – 266 академических часа.

1.4. Форма обучения – дистанционная.

1.5. Режим обучения – продолжительность занятий составляет 2-4 академических часа. Занятия по курсу проходят 4 раза в неделю.

2. Планируемые результаты обучения

Освоение дисциплин направлено на формирование следующих компетенций учащихся:

- способность применять теорию и методы физики для построения качественных и количественных моделей объектов и физических процессов;
- способность критически оценивать применимость моделей и методов;
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

В результате освоения программы слушатель должен:

знать:

- основные методы решения задач повышенной сложности по разделам: тепловые явления, кинематика, статика, гидростатика, электричество
- основы техники физического эксперимента по указанным разделам.

уметь решать задачи повышенной сложности по разделам:

- тепловые явления;
- кинематика, статика, гидростатика;
- электричество

владеть:

- навыками работы с источниками информации (справочная и учебная литература, интернет-ресурсы и т.п.);
- основами техники безопасности при проведении физических измерений.

3. Содержание программы

Таблица 1 – Учебный план программы.

| п/п | Наименование разделов | Всего, час | В том числе по видам занятий * | | | | Форма контроля |
|--------|-----------------------------------|------------|--------------------------------|----------|---------------------|------------------------|------------------|
| | | | Лекции | Семинары | Лабораторные работы | Самостоятельная работа | |
| 1 | Тепловые явления | 80 | 48 | 32 | - | - | Домашние задания |
| 2 | Кинематика, статика, гидростатика | 100 | 60 | 40 | - | - | Домашние задания |
| 3 | Электричество | 86 | 52 | 34 | - | - | Домашние задания |
| Всего: | | 266 | 160 | 106 | 6 | - | |

*) – в учебно-методическом комплекте к каждому разделу присутствуют видеолекции, конспекты лекции, видеосеминары, комплект задач для самостоятельного решения.

3.1. Учебно-тематический план программы представлен в таблице 2

Таблица 2 Учебно-тематический план программы.

| № | Тема | Всего часов | В том числе по видам занятий | | | Форма контроля |
|---|------------------------|-------------|------------------------------|-----------|--------------|------------------|
| | | | лекционные | семинары | лабораторные | |
| 1. Тепловые явления | | | | | | |
| 1.1 | Энергия | 30 | 18 | 12 | – | Домашние задания |
| 1.2 | Теплота | 50 | 30 | 20 | – | |
| | Итого по теме 1 | 80 | 48 | 32 | – | |
| 2. Кинематика, статика, гидростатика | | | | | | |
| 2.1 | Кинематика | 4 | 20 | 16 | – | Домашние задания |
| 2.2 | Статика | 4 | 20 | 16 | – | |
| 2.3 | Гидростатика | 4 | 20 | 8 | – | |
| | Итого по теме 2 | 100 | 60 | 40 | – | |
| 3. Электричество | | | | | | |
| 3.1 | Простые цепи | 14 | 8 | 6 | – | Домашние задания |
| 3.2 | Электрические цепи | 12 | 8 | 4 | – | |
| 3.3 | Переключки | 8 | 4 | 4 | | |

| | | | | | |
|-----|------------------------|------------|------------|------------|----------|
| 3.4 | Разветвленные цепи | 26 | 16 | 10 | |
| 3.5 | Нелинейные элементы | 14 | 8 | 6 | |
| 3.6 | Работа и мощность тока | 12 | 8 | 4 | |
| | Итого по теме 3 | 86 | 52 | 34 | – |
| | Всего | 266 | 160 | 106 | 6 |

3.2 Содержание обучения по разделам программы представлено в таблице 3

Таблица 3 – Содержание обучения по разделам программы.

| № п/п | Наименование разделов, подразделов | Содержание обучения, наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий, учебно-методическое обеспечение модуля | Объем, ак.час. |
|-------|------------------------------------|--|----------------|
| 1 | Тепловые явления | | 80 |
| 1.1 | Энергия | Лекция: Работа, мощность, энергия, потенциальная энергия силы тяжести и силы упругости. Законы сохранения энергии | 18 |
| | | Семинар с решением задач по теме лекции | 12 |
| 1.2 | Теплота | Лекция: Тепловое и объемное расширение, температура, шкалы, теплоемкость. Уравнение теплового баланса без и при наличии фазовых переходов | 30 |
| | | Семинар с решением задач по теме лекции | 20 |
| 2 | Кинематика, статика, гидростатика | | 100 |
| 2.1 | Кинематика | Лекция: Равномерное движение, средняя скорость, относительность, применение графиков в задачах кинематики, кинематические связи | 20 |
| | | Семинар с решением задач по теме лекции | 16 |
| 2.2 | Статика | Лекция: Статика, центр масс, давление, сила упругости и сила трения, блоки, момент сил, правило моментов | 20 |
| | | Семинар с решением задач по теме лекции | 16 |
| 2.3 | Гидростатика | Лекция: Давление, сообщающиеся сосуды, сила Архимеда, плавание тел, изменение уровня жидкости, статика с элементами гидростатики | 20 |

| | | | |
|-------|------------------------|--|-----|
| | | Семинар с решением задач по теме лекции | 8 |
| 3 | Электричество | | 86 |
| 3.1 | Простые цепи | Лекция: Удельное сопротивление, понятие потенциала. Последовательные и параллельные соединения резисторов. | 8 |
| | | Семинар с решением задач по теме лекции | 6 |
| 3.2 | Электрические цепи | Лекция: Хорошая и плохая симметрия. Метод разрезания и склеивания узлов, линии равных потенциалов | 8 |
| | | Семинар с решением задач по теме лекции | 4 |
| | Перемычки | Лекция: Построение эквивалентных цепей, расстановка потенциалов. | 4 |
| | | Семинар с решением задач по теме лекции | 4 |
| | Разветвленные цепи | Лекция: Правила Кирхгофа, методы потенциалов и токов, эквивалентный источник, метод наложений, преобразование звезда-треугольник | 16 |
| | | Семинар с решением задач по теме лекции | 10 |
| | Нелинейные элементы | Лекция: Нелинейные элементы в электрических цепях. ВАХи, нагрузочная кривая, бесконечные цепи из нелинейных элементов | 8 |
| | | Семинар с решением задач по теме лекции | 6 |
| | Работа и мощность тока | Лекция: Закон Джоуля-Ленца, работа и мощность тока, оптимальная нагрузка | 8 |
| | | Семинар с решением задач по теме лекции | 4 |
| Итого | | | 266 |

4. Информационные и учебно-методические условия реализации программы

4.1. Информирование и учебные условия реализации программы

4.1.1. Список литературы:

1. Основы механики: сборник задач по физике: 7-й класс: [сборник задач для подготовки к олимпиадам по физике / А. А. Киреев и др.]; под редакцией М. Ю. Замятина. – Сочи: 2017. – 334 с.
2. Тепловые явления. Постоянный ток. Оптика: сборник задач по физике: 8-й класс: [сборник задач для подготовки к олимпиадам по физике / А. А. Киреев и др.]; под редакцией М. Ю. Замятина. – Сочи: 2018. – 359 с.

4.1.2. Интернет-ресурсы

1. <https://os.mipt.ru/> [Официальный сайт сетевой олимпиадной школы «Физтех-регионам»];
2. <http://4ipho.ru/> [Информационный сайт о Всероссийской олимпиаде школьников по физике];
3. <https://olimpiada.ru/> [Информационный сайт об олимпиадах и других мероприятиях для школьников].

4.2. Организация образовательного процесса

Продолжительность занятий составляет 2-4 академических часа. Занятия по курсу проходят 4 раза в неделю. Самостоятельная работа проводится слушателем в удобном для него режиме.

В таблице 4 описаны образовательные технологии.

Таблица 4 – Образовательные технологии.

| № п/п | Вид занятия | Форма проведения занятий | Цель |
|-------|------------------------|---|--|
| 1 | Лекция | Изложение материала в устной форме, а также при помощи подготовленных видеоматериалов | Ознакомление слушателей с базовым материалом по тематике курса |
| 2 | Семинары | Разбор правил и методов решения задач в формате видеосеминаров | Практическое освоение теоретических знаний |
| 3 | Самостоятельная работа | Изучение материалов по теме курса в указанных источниках | Закрепление знаний |

5. Оценка качества освоения программы

Оценка качества освоения модуля осуществляется комиссией в виде текущего контроля по результатам сдачи домашних работ.

Оценка качества освоения программы проводится по пятибалльной системе по результатам промежуточного контроля (домашние задания).

Формы и методы контроля и оценки результатов освоения разделов представлены в таблице 5.

Таблица 5 - Формы и методы контроля и оценки результатов освоения разделов.

| Наименование разделов | Основные показатели оценки | Формы и методы контроля и оценки |
|-----------------------|----------------------------|----------------------------------|
| Тепловые явления | Знание эффективных методов | Домашнее задание, |

| | | |
|--------------------------------------|--|--|
| Кинематика, статика, гидростатика | решения задач на олимпиадах по физике | максимальный балл за каждое задание - 10 |
| Электричество | | |

6. Примерные задачи

1. Машина половину пути ехала со скоростью на 5 км/ч быстрее средней скорости, а вторую половину пути со скоростью в полтора раза меньше средней. Определите среднюю скорость машины.

2. После школьной лабораторной работы динамометр стал давать неправильные показания, но для него остался справедлив закон Гука. Теперь если к нему подвесить груз массой 200 г, он показывает 3,0 Н, а если 350 г, то 4,8 Н. Найдите показания динамометра с грузом массой 300 г.

3. Система из однородной подставки с массой $2m$ и двух грузов с массами m и $3m$ находится в равновесии. Определите силу, с которой груз m действует на подставку.

