


Приложение 4 к приказу № 305 от 31.08.2016

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ  
«АКАДЕМИЧЕСКАЯ ГИМНАЗИЯ № 1534»  
Департамента образования г. Москвы

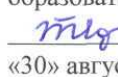
«РАССМОТРЕНО»

на заседании МО

Протокол № 1

 Соколова Н.Ю.  
«30» августа 2016 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель директора  
гимназии по реализации  
образовательных программ  
 Горкина Т.Б.  
«30» августа 2016 г.

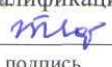
«УТВЕРЖДАЮ»

Директор  
ГБОУ Гимназия № 1534  
 Шейнина О.С.  
«31» августа 2016 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА  
ПО ФИЗИКЕ  
для 8-9 классов  
на 2016-2017 учебный год**

**Составители программы:**

Горкина Т.Б., учитель высшей квалификационной категории  
 (Горкина Т.Б.)  
подпись

Соколова Н.Ю., учитель высшей квалификационной категории  
 (Соколова Н.Ю.)

Возраст учащихся: 13-15 лет  
Количество часов в год: 70 часов  
Количество часов в неделю: 2 часа

Москва  
2016

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Изучение физики в старших классах физико-математического профиля в гимназии 1534 осуществляется по утвержденной программе для профильного изучения. Однако, задачи олимпиадного уровня, в силу их сложности не входят в обязательную программу. Поэтому существует необходимость целенаправленной подготовки обучающихся к олимпиадам по физике разного уровня.

Данная рабочая программа составлена в соответствии с содержанием предпрофильного преподавания предмета в 8 и 9 классах, которая, в свою очередь, составлена в соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта среднего (полного) общего образования.

В качестве основных материалов кружка по олимпиадной подготовке используются материалы олимпиад разного уровня.

Программа разработана с таким расчетом, чтобы обучающиеся приобрели достаточно навыков и умений для решения олимпиадных задач. Высокий уровень задач и большая плотность подачи материала позволяет изложить обширный материал качественно и логично. Большая часть времени отводится на решение физических задач. Теоретический материал излагается только в тех случаях, когда те или иные элементы не входят в содержание обязательного материала при изучении физики на углубленном уровне.

### **Структура документа**

Рабочая программа для Элективного курса представляет собой целостный документ, включающий следующие разделы: пояснительную записку, содержание тем учебного курса, перечень учебно-методического обеспечения, календарно-тематический план.

### **Общая характеристика курса**

Основная цель кружка заключается в подготовке учащихся к высоким результатам на олимпиадах разного уровня.

Решение олимпиадных задач направлено на достижение следующих целей:

- глубокое освоение знаний о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной;
- применение знаний по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;
- воспитание духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

**Количество человек в группе:**

Работа в группе от 15 до 20 человек позволит приобрести опыт индивидуальной и коллективной деятельности при решении задач повышенной сложности.

**Ожидаемые результаты и способы определения их результативности:**

Успешное выступление обучающихся на олимпиадах по физике различного уровня.

**Формы подведения итогов:**

1. Контроль за усвоением материала осуществляется педагогом в ходе занятий;
2. Анализ выступлений на олимпиадах;
3. Оценки не выставляются.

**Формы организации учебного процесса:**

- Урок-лекция
- Семинар
- Практические занятия.

**В преподавании используются следующие технологии обучения:**

- Технология проблемного обучения
- ИКТ технологии

**Место элективного курса в учебном процессе**

Занятия кружка рассчитаны на 2 часа в неделю для классов физико-математического профиля во внеурочное время (70 ч. в год).

## СОДЕРЖАНИЕ ИЗУЧАЕМОГО МАТЕРИАЛА 8 КЛАСС

### Механика

Повторение материала 7 класса. Основные понятия и законы механики. Движение. Силы.

#### Тепловые явления

Теплопередача. Виды теплопередачи. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. График плавления и отвердевания. Преобразование энергии при изменениях агрегатного состояния вещества. Испарение и конденсация. Относительная влажность воздуха и ее измерение. Психрометр. Удельная теплота парообразования и конденсации. Кипение жидкости. Температура кипения. Зависимость температуры кипения от давления.

Работа пара и газа при расширении. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Тепловые двигатели. Преобразование энергии в тепловых двигателях. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Холодильник. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

#### Электрические явления

Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электроскоп. Проводники и непроводники электричества. Постоянный электрический ток. Источники электрического тока. Носители свободных электрических зарядов в металлах, полупроводниках, жидкостях и газах. Полупроводниковые приборы. Электрическая цепь. Сила тока. Амперметр. Напряжение. Вольтметр. Зависимость силы тока от напряжения. Сопротивление. Единицы сопротивления. Закон Ома для участка электрической цепи. Расчет сопротивления проводников. Примеры на расчет сопротивления проводников, силы тока и напряжения. Последовательное и параллельное соединение проводников. Разветвленные цепи. Смешанное соединение проводников. Метод расстановки токов, метод узловых потенциалов. Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность тока.

#### Световые явления

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Луч. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линза. Оптическая сила линзы. Изображение, даваемое линзой. Построение изображений в линзах. Системы линз. Оптические приборы. Глаз и зрение. Очки.

## 9 КЛАСС

### Кинематика материальной точки

Графики зависимости кинематических величин от времени. Ускорение. Скорость равноускоренного движения. Перемещение при равноускоренном движении. Свободное падение. Движение тела брошенного вертикально вверх. Криволинейное движение. Нахождение радиуса кривизны. Движение по окружности. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира.

### Динамика материальной точки

Законы Ньютона. Силы в механике. Свободное падение. Невесомость. Ускорение свободного падения на Земле и других планетах. Искусственные спутники Земли.

### Законы сохранения

Импульс тела и системы тел. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа и мощность. Энергия. Виды механической энергии. Закон сохранения механической энергии. Консервативные и неконсервативные силы. Превращение механической энергии в другие виды. Коэффициент полезного действия механизмов.

## Статика

Равновесие твердых тел. Момент силы. Правило моментов. Виды равновесия. Устойчивость тел.

## Колебания и волны. Звуковые волны

Характеристики колебаний. Колебательные системы. Маятник. Зависимость периода и частоты нитяного маятника от длины нити. Превращение энергии при колебательном движении. Механические волны. Длина волны. Продольные и поперечные волны. Скорость распространения волны. Эффект Доплера.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Требования к результатам прохождения курса направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися навыков интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми для решения задач повышенной сложности.

## МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Сборник Задачи Московских городских олимпиад по физике 1986-2007. Авторы: Сергей Варламов, Василий Зинковский, Михаил Семенов, Юрий Старокуров, Олег Шведов, Алексей Якута. Москва, Издательство: МЦНМО
2. Сборник Олимпиады 2008-2009. Физика. Задачи московских олимпиад. Под ред. Семёнова М.В., Якуты А.А.
3. Материалы Московских физических олимпиад. Электронный ресурс.  
<http://mosphys.olimpiada.ru/>
4. Сборник задач по физике. Сборник задач по физике. Задачи МФТИ. Козел С.М., Рашба Э.И., Славатинский С.А. 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Наука, 1987. - 301с.
5. Сборник задач по физике. Под ред. Савченко О.Я. Новосибирск, 2008.

## Тематическое планирование 8 КЛАСС

№ занятия (2 часа)	Содержание изучаемого материала
1.	Физические величины. Измерения.
2.	Механическое движение
3.	Относительность механического движения
4.	Плотность
5.	Давление в жидкостях
6.	Сила Архимеда
7.	Механическая работа. Мощность
8.	Условия равновесия рычагов. Блоки.
9.	Теплообмен
10.	Механическое движение. Средняя скорость.
11.	Графическое представление механического движения
12.	Гидростатика. Плавание тел. Закон Архимеда
13.	Условия равновесия рычагов.
14.	Разбор олимпиады им. Савельева
15.	Разбор олимпиады им. Курчатова
16.	Комбинированные задачи с рычагами и блоками
17.	Блоки. Системы блоков
18.	Теплообмен. Уравнение теплового баланса

19.	Скорость теплообмена
20.	Скорость теплообмена
21.	Закон Ома. Электрическое сопротивление проводников
22.	Расчет электрических цепей.
23.	Расчет разветвленных электрических цепей
24.	Расчет разветвленных электрических цепей
25.	Расчет разветвленных электрических цепей
26.	Расчет разветвленных электрических цепей
27.	Работа и мощность тока.
28.	Работа и мощность тока. КПД в электрических цепях
29.	Прямолинейное распространение света
30.	Отражение и преломление света
31.	Линзы. Построение изображений в линзах
32.	Линзы. Построение изображений в линзах
33.	Комбинированные задачи
34.	Итоговая олимпиада
	Подведение итогов

## 9 КЛАСС

	Содержание изучаемого материала
1 - 2	Механика. Равномерное движение, средняя скорость, относительность движения.
3 - 4	Механика. Блоки, рычаги.
5 - 6	Закон Архимеда.
7 – 8	Количество теплоты.
9 – 10	Уравнение теплового баланса.
11 – 12	Самостоятельная работа
13 – 14	Электрические цепи
15 – 16	Электрические цепи.
17 – 18	Самостоятельная работа
19 – 20	Равноускоренное движение
21 – 22	Равноускоренное движение
23 – 24	Свободное падение
25 – 26	Свободное падение
27 – 28	Самостоятельная работа
29 – 30	Движение тела, брошенного горизонтально
31 – 32	Движение тела, брошенного под углом к горизонту.
33 – 34	Движение тела, брошенного под углом к горизонту.
35 – 36	Самостоятельная работа.
37 – 38	Законы Ньютона.
39 – 40	Законы Ньютона.
41 – 42	Законы Ньютона.
43 – 44	Самостоятельная работа
45 – 46	Закон сохранения импульса.
47 – 48	Закон сохранения импульса.
49 – 50	Закон сохранения энергии
51 – 52	Закон сохранения энергии.
53 – 54	Самостоятельная работа
55 – 56	Гидростатика
57 – 58	Уравнение теплового баланса

59 – 60	Электрические цепи.
61 – 62	Электрические цепи.
63 - 68	Резерв