

Департамент образования города Москвы

Государственное бюджетное образовательное учреждение г. Москвы  
ГИМНАЗИЯ № 1797 «БОГОРОДСКАЯ»

---

«УТВЕРЖДАЮ»  
И.о. директора гимназии № 1797 «Богородская»  
Салонина Л.А.   
2015 года



**Направленность: естественнонаучная**

Программа  
дополнительного образования детей  
«Юный физик»

возраст детей: 13-14 лет (7 класс)  
срок реализации: 1 год

Образовательная программа  
рекомендована Педагогическим советом  
гимназии № 1797 «Богородская»  
(Протокол № 1 от 28 августа 2015)

Авторская программа  
педагога дополнительного образования  
Рогашевской Ю.А.  
Уровень программы:  
ознакомительный

Москва, 2015 год

## Пояснительная записка

Рабочая программа кружка «Юный физик» составлена на основе программы ФЗФТШ МФТИ г. Долгопрудный (Составители: В.И. Чивилев, заместитель председателя научно-методического совета ФЗФТШ при МФТИ, доцент МФТИ, А.А.Воронов, директор ФЗФТШ при МФТИ; авторы: С.Д.Кузьмичев, А.А. Лукьянов, В.И.Плис и др.), согласованна по своему содержанию с авторской программой курса физики 7,8 классов, авторы программы А.В.Перышкин, Е.М.Гутник, и основана на интеграции физики, биологии и географии. Ведущая идея программы – показать единство природных процессов, общность законов, применимых к явлениям живой и неживой природы, подготовить учащихся к олимпиадам, ГИА по физике.

Решение физических задач – один из основных методов обучения физике. С помощью решения задач обобщаются знания о конкретных объектах и явлениях, создаются и решаются проблемные ситуации, формируют практические и интеллектуальные умения, сообщаются знания из истории, науки и техники, формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, аккуратность, внимательность, дисциплинированность, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности. И период ускорения научно – технического процесса на каждом рабочем месте необходимы умения ставить и решать задачи науки, техники, жизни. Поэтому целью физического образования является формирования умений работать со школьной учебной физической задачей. Последовательно это можно сделать в рамках предлагаемой ниже программы, целями которой являются:

- развитие интереса к физике, решению физических задач;
- совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
- формирование представлений о постановке, классификаций, приемах и методах решения школьных физических задач.

**Направленность:** научно-техническая. Программа направлена на дальнейшее совершенствование уже усвоенных умений, на формирование углубленных знаний и умений. Здесь школьники с минимальными сведениями о понятии «задача», осознают значения задач в жизни, науке, технике, знакомятся с различными сторонами работы с задачей. В частности, они должны знать основные приемы составления задач, уметь классифицировать задачу по трем-четырем основаниям. Особое внимание уделяется последовательности действий, анализу полученного ответа, перевод единиц в доли и кратные. В итоге школьники должны уметь классифицировать предложенную задачу, последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задач различной сложности. Для решения поставленных задач используется технология личностно ориентированного обучения (ситуация успеха, возможность выбора, атмосфера сотрудничества, рефлексия) и межпредметных связей. Занятия кружка предполагают не только приобретение дополнительных знаний по физике, но и развитие способности у них самостоятельно приобретать знания, умений проводить опыты, вести наблюдения. На занятиях используются интересные факты, привлекающие внимание связью с жизнью, объясняющие загадки привычных с детства явлений.

**Актуальность:** Данная программа рассчитана на учащихся 7-8 классов. Это связано с тем, что курс физики только начинает изучаться, а из психологических исследований известно, что усвоение знаний основывается на непосредственных ощущениях, восприятиях и представлениях человека, получаемых при его контакте с предметами и явлениями. В процессе обучения физике такой контакт создается при постановке учебного физического эксперимента (УФЭ). Учитывая недостаточную постановку УФЭ в школе, необходимо актуализировать выполнение учениками дополнительных физических опытов. Это усилит их практическую и политехническую подготовку, восполнит недостаток самостоятельности у них при классных занятиях.

**Цель и задачи:**

С помощью простых наблюдений и опытов расширить «круг общения» ребят с физическими приборами и тем самым сделать процесс формирования у них экспериментальных навыков более эффективным.

- научить «физическому» осмыслению личного опыта учащихся и актуализации физических, технических и технологических знаний, важных для повседневной трудовой практики;
- изучать объекты техники и измерять ее параметры;
- формировать осознание учащимися возможности управления физическими процессами;
- раскрывать функциональные зависимости и формировать умения выдвигать идеи технического воплощения физических законов;
- формировать элементы технического мышления.

**Отличительная особенность:** Главное достоинство данной программы в том, что при ее реализации теоретические знания учащихся и умения их применять в конкретной жизненной ситуации используются не обособленно, а параллельно, притом сейчас, а не когда-то в будущем. К тому же в дополнительных экспериментальных заданиях можно более полно учесть местные природные и бытовые (технические) условия. Поэтому они в большей степени содействуют пониманию значимости изучаемых в курсе физики вопросов для практического взаимодействия с окружающей природой и техникой.

Важно то, что в процессе систематического и самостоятельного выполнения экспериментов учащиеся усваивают методологию экспериментального исследования – необходимость действовать в такой последовательности: постановка цели задания, выработка способа ее достижения, планирование эксперимента, его проведение, представление результатов эксперимента в виде таблиц, графиков, математических зависимостей или словесного описания, защита полученных из эксперимента знаний при обсуждении работы.

Постановка персональных опытов и конструирование приборов часто вызывает необходимость дополнительных сведений, что стимулирует учащихся к приобретению знаний через чтение книг, журналов и консультаций у учителя, родителей. Выполняя задания, ученики приобщаются к соблюдению правил эксплуатации различного рода приборов и инструментов,

всевозможных механизмов. Тематика экспериментальных заданий связана с текстом учебника, по которому изучается физика.

**Возраст детей:** 13-14 лет.

**Сроки реализации:** Программа рассчитана на один год обучения.

**Форма и режим занятий:** Занятия будут проходить один час в неделю В начале года и во втором полугодии с учащимися проводится вводный и повторный инструктаж по правилам поведения в кабинете физики. Также проводятся текущие инструктажи при проведении экспериментов.

Занятия будут проходить в форме бесед, наблюдений за происходящими явлениями, постановки эксперимента, проектно-исследовательская работа, решения экспериментальных задач, конструирования приборов, демонстрационных опытов, реферата.

**Ожидаемые результаты и способы их проверки:**

Учащиеся, прошедшие обучающиеся по данной программе в конце курса обучения должны знать и уметь:

- «физически» осмысливать свой личный опыт, приобретенный при обращении с бытовой техникой, с домашними инструментами и приспособлениями;
- раскрывать функциональные зависимости, выраженные физическими законами, путем измерения физических величин;
- осознать возможность управлять физическими процессами;
- измерять параметры разной бытовой техники и выполнение расчетов на основе их значений;
- актуализировать физические, технические и технологические знания, важных для повседневной практики;
- осознанное понимание физических явлений и законов, которые лежат в основе действия технического устройства, чтобы им пользоваться;
- уметь выдвигать идеи технического воплощения физических законов;

В процессе освоения программы предусмотрена система контроля за знаниями и умениями с помощью «Тетради открытий». В этой тетради учащиеся записывают план проведения и результаты своих наблюдений, экспериментов, которые они проводят как в классе, так и дома. «Тетрадь наблюдений» позволяет детям, родителям, педагогу увидеть результаты своего труда.

**Формы подведения итогов:** организация и проведение предметной недели по физике. В течении этой недели: выпускается газета научных открытий; учащиеся выступают с докладами перед другими классами; организовывается «Выставка экспериментов», на которой учащиеся демонстрируют свои опыты, поставленные в домашних условиях, и объясняют их с помощью физических законов; КВН «Эврика», в котором принимают участие не только кружковцы, но и остальные учащиеся 7 классов; защита проекта, на котором учащиеся представляют самостоятельно сконструированные модели, приборы или демонстрационные опыты по любой теме. Участие в выставках технического творчества.

**Методическое обеспечение:** разработки мероприятий, бесед, рекомендации по проведению практических работ, по постановке экспериментов, опытов; тематика опытнической или исследовательской деятельности.

**Техническое оснащение занятий:** локальная сеть Интернет, лабораторное оборудование кабинета физики, бытовые приборы, подручные средства, модели поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса, компьютер, интерактивная доска.

## Тематическое планирование.

№ занятия	Тема занятия	Количество часов
1	Научные методы познания природы. Наблюдения, гипотеза и опыт (эксперимент). Физическая теория.	3
2	Точность измерения. Погрешность.	1
3	Лабораторная работа «Измерение размеров малых тел»	1
4	Строение ядра. Изотопы. Ион.	1
5	Прямолинейное и криволинейное движение.	1
6	Равномерное прямолинейное движение (РПД). Закон движения.	1
7	Относительность движения.	1
8	Средняя путевая скорость.	1
9	Проявление инерции в быту и технике.	1
10	Масса тел.	1
11	Определение массы тела по его плотности.	1
12	Силы. Сложение сил, действующих вдоль одной прямой. Решение задач на сложение сил.	1
13	Закон гравитации. Невесомость. Перегрузки.	1
14	Сила тяжести на других планетах.	1
15	Силы в природе.	1
16	Силы в природе.	1
17	Игра «Силы и человек».	1
18	Механическая работа в природе.	1
19	Переход одного вида энергии в другой. Закон сохранения механической энергии.	1
20	Простые механизмы. Золотое правило механики.	1
21	Простые механизмы в природе.	1
22	Использование простых механизмов в технике.	1
23	Подвижный блок.	1
24	Давление. Учет давления в быту и технике.	1
25	Давление в жидкостях и газах.	1
26	Использование сообщающихся сосудов.	1
27	Манометры и насосы.	1
28	Игра «Давление и человек».	1
29	Сила Архимеда.	1
30	Законы Архимеда и Паскаля в невесомости.	1
31	Плавание судов.	1
32	Игра – повторение «Вещество».	1
33	Игра – повторение «Механическое движение».	1
34	Игра – повторение «Взаимодействие тел».	1
Итого:		<b>36</b>

### Список литературы:

1. Гуревич А.Е., Исаев Д.А., Понтак Л.С. Физика. Химия. 5-6 класс: учебник для общеобразовательных учебных заведений. М., 2001.
2. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. М., 2007.
3. Перышкин А.В. Физика 7 класс: учебник для общеобразовательных учебных заведений. М., 2007.
4. Слободянин В.П. «Световые явления», «Законы отражения и преломления света» ЗФТШ «ФИЗТЕХ-ПОЛИГРАФ» г. Долгопрудный
5. Чугунов А.Ю. «Динамика», «Векторы в физике», «Работа и энергия» ЗФТШ «ФИЗТЕХ-ПОЛИГРАФ» г. Долгопрудный
6. Шилов В.Ф. Домашние экспериментальные задания по физике: учебное пособие. М., «Школьная пресса», 2003.