

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа поселка Мариец»

Рассмотрено
на Методическом Совете
Пр №_1от «14»августа 2015 г.

СОГЛАСОВАНО:
Зам.директора по ВР
Короткова (Л.Ю.Короткова)
«24» августа 2015 г.



**Дополнительная общеобразовательная программа
детей 13 – 15 лет
технической направленности
« Физика вокруг нас »**

Срок реализации 1 год

Разработал :
учитель физики
Гумаров Н.Х.

п. Мариец, 2015

Пояснительная записка

Рабочая программа кружка «Занимательная физика» составлена Гумаровым Н Хучителем физики, 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 долинные и кратные. В итоге школьники должны уметь классифицировать предложенную задачу, последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задач различной сложности задач. 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: с 13-15 лет.

Сроки реализации: Программа рассчитана на один год обучения.

Форма и режим занятий: Занятия будут проходить один час в неделю по 40 минут. Численный состав группы 10 человек. 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 течение 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 7-8 классов; защита проекта, на котором учащиеся представляют самостоятельно сконструированные модели, приборы или демонстрационные опыты по любой теме. Участие в выставках технического творчества.

Учебно-тематический план.

№	Тема	Общее количество часов	Теория	Практика
1	Вводное занятие.	1	1	-
2	Измерение физических величин	6	2	4
3	Первоначальные сведения о строение вещества.	8	2	6
4	Взаимодействие тел.	12	4	8
5	Давление твердых тел, жидкостей и газов.	22	6	16
6	Подготовка и проведение недели физики.	6	4	2
7	Работа и мощность. Энергия.	10	2	8
8	Итоговое занятие.	3	1	2
	ИТОГО	68	22	46

Содержание программы

№	Тема		Форма	Содержание
1	Вводное занятие. 1ч	Теория 1ч	Беседа.	На первом занятии с учащимися проводится инструктаж по правилам поведения в кабинете физики, при проведении экспериментальных заданий. На вводном занятии учащиеся знакомятся с оборудованием кабинета физики и в частности с лаборантской. Так же они знакомятся с содержанием курса кружка, с его особенностями и отличиями от обычных уроков физики. Заводится «Тетрадь открытий».
2	Измерение физических величин 6ч	Теория 2ч	Беседа. Теоретическое обоснование.	Определение цены деления и показаний домашних приборов.
		Практика 4ч	Практическая работа. Конструирование приборов.	Измерение объемов сосудов различной емкости, твердых тел различной формы. Определение толщины провода, ниток, собственного волоса. Измерение температуры воды при различных условиях (холодная, горячая, при смешивании). Конструирование рычажных весов и измерение с их помощью массу различных тел.
3	Первоначальные сведения о строении вещества. 8ч	Теория 2ч	Беседа. Теоретическое обоснование.	О строении вещества. Диффузия. Агрегатные состояния вещества.
		Практика 6ч	Наблюдения. Проблемный эксперимент.	Наблюдение и описание движения частицы (крахмала или графита) в воде. Построение гипотезы о зависимости скорости диффузии от температуры и проверка ее при различных температурах. Взаимодействия частиц различных веществ, в частности явления смачивания. Вещества в различных

				состояниях. Наблюдения за поведением пара в двух одинаковых тонкостенных стаканах, один из которых закрыт и сравнение объемов. Объяснить на основе уже имеющихся знаний.
4	Взаимодействие тел.12ч	Теория4ч	Беседа. Теоретическое обоснование.	Характеристики механического движения. Инерция. Масса тела. Плотность вещества. Силы.
		Практика 8ч	Экспериментальная задача. Наблюдения. Проблемная задача. Конструирование приборов.	Изображение своей траектории и перемещения при подъеме с первого этажа школы на последний и вычисления своего пути и скорости. Наблюдения инерции и определения тормозного пути автомобиля с ДУ. Определение плотности различных тел и жидкостей. Задача на определения средней плотности своего тела. Конструирование рычажных весов и определения с их помощью силы тяжести и веса тела при различных условиях. Конструирование динамометра с помощью резинки и измерение силы тяжести, силы трения.
5	Давление твердых тел, жидкостей и газов.22ч	Теория 6ч	Беседа. Теоретическое обоснование.	Давление твердого тела. Закон Паскаля. Давление жидкостей. Сообщающиеся сосуды. Сила Архимеда. Плавание тел
		Практика 16ч	Конструирование приборов. Наблюдения. Дискуссия.	Определение давления на поверхность собственного тела, других твердых тел. Изготовления прибора, демонстрирующего закон Паскаля с помощью пластмассовой бутылки Изготовления прибора, демонстрирующего давление жидкости с различной высотой столба, с помощью пластмассовой бутылки. Изготовление сообщающихся сосудов из различных материалов (корпус шариковых ручек, соломинок

				<p>для коктейля и т.д.) и наблюдения закона сообщающихся сосудов.</p> <p>Наблюдение явлений, вызванных атмосферным давлением.</p> <p>Изготовление манометра с помощью капельницы, линейки, резиновой пленки и крышки от бутылки.</p> <p>Изучения принципа работы поршневого жидкостного насоса с помощью модели.</p> <p>Смоделировать свой насос.</p> <p>Изучение моделей гидравлического пресса.</p> <p>Смоделировать свой пресс.</p> <p>Изучение гидравлических машин и их моделирование.</p> <p>Наблюдение действия выталкивающей силы пресной и соленой воды на вареное яйцо.</p> <p>Определение Архимедовой силы, действующей на кусок мыла, используя пружинные весы и кастрюлю с водой.</p> <p>Изучение условий плавания банки с полиэтиленовой крышкой в ведре с водой.</p> <p>Моделирование воздушного шара. Изготовление кораблика из бумаги и определение выталкивающей силы.</p> <p>Защита модели.</p>
6	Подготовка и проведение недели физики. 6ч	Теория 4ч	Реферат	Выпуск газеты научных открытий.
		Практика 2ч	Игра. Эксперимент	Организация «Выставки экспериментов». КВН «Эврика».
7.	Работа и мощность. Энергия. 10ч	Теория 2ч	Теоретическое обоснование.	Работа и мощность. Простые механизмы. КПД простого механизма. Закон сохранения механической энергии.
		Практика 8ч	Экспериментальная задача. Конструирование механизмов	Расчет работы и мощности человекам при подъеме на последний этаж школы. Изготовление простых механизмов (рычаг, блок) из подручных средств. Экспериментальная проверка «Золотого правила механики».

				Определение КПД изготовленных простых механизмов. Выявление закона сохранения механической энергии в опытах с банкой-бумерангом.
8.	Итоговое занятие.3ч	Теория 1ч	Конкурс 2ч	Конкурс проектов.

Итого : 68 ч теория: 22ч практика : 46ч

Календарно-тематическое планирование.

№	Тема	Общее количество часов	Теория	Практика	Дата проведения	
					План	Факт
1	Вводное занятие.	1	1	-		
2	Измерение физических величин	6	2	4		
3	Первоначальные сведения о строение вещества.	8	2	6		
4	Взаимодействие тел.	12	4	8		

7	Работа и мощность. Энергия.	10	2	8		
8	Итоговое занятие.	3	1	2		
	ИТОГО	68	22	46		

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.

Список литературы, используемой учителем:

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

Шилов В.Ф. Домашние экспериментальные задания по физике: учебное пособие. М., «Школьная пресса», 2003.