

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение «Школа №171»

Принято на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
От 30.08. 2017 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ГБОУ Школа №171

Л.П. Карпенко

« 01 » сентября 2017 г.

Приказ от 01.09.2017 № 8/1

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Физика в нашей жизни»

Направленность: естественнонаучная

Уровень программы: углубленный

Возраст учащихся: 14-16 лет

Срок реализации: 9 месяцев (66+2 резерв ч.)

Автор-составитель:

Овчинникова Ирина Алексеевна,

Учитель физики

Москва 2017

Пояснительная записка

Значение физики в школьном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно-технического прогресса. Социальные и экономические условия в быстро меняющемся современном мире требуют, чтобы нынешние выпускники получили целостное компетентностное образование. Успешное формирование компетенций может происходить только в личностно-ориентированном образовательном процессе на основе личностно-деятельностного подхода, когда ребёнок выступает как субъект деятельности, субъект развития. Приобретение компетенций базируется на опыте деятельности обучающихся и зависит от их активности. Самый высокий уровень активности - творческая активность - предполагает стремление ученика к творческому осмыслению знаний, самостоятельному поиску решения проблем. Именно компетентностно-деятельностный подход может подготовить человека умелого, мобильного, владеющего не набором фактов, а способами и технологиями их получения, легко адаптирующегося к различным жизненным ситуациям. Занятия способствуют развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, и создает условия для всестороннего развития личности. Занятия кружка являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд. Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

Образовательная программа имеет естественнонаучную направленность.

Актуальность программы "Физика в нашей жизни" определяется запросом детей и их родителей к более высокому уровню образования по физике. Содержание программы ориентировано на развитие у школьников интереса к физике, на организацию самостоятельной практической деятельности, развитие одаренности, умений решать нестандартные задачи.

Разработанная программа «Физика в нашей жизни» носит практико-ориентированный подход. Особенностью данного курса является то, что он способствует не только успешному усвоению предметного материала, но и позволяет ребятам усваивать методы решения задач, добиваться хороших результатов в олимпиадах и творческих конкурсах по физике.

Предлагаемая программа курса составлена в соответствии с обязательным минимумом содержания среднего (полного) общего образования, соответствует требованиям к уровню подготовки выпускников и включает в себя отдельные элементы программы для классов с углубленным изучением физики. Цель данного курса – научить учащихся, интересующихся предметами естественнонаучного цикла, не только понимать физические явления и закономерности, но и применять их на практике. Умение решать задачи делает знания действенными, практически применимыми, позволяющими школьникам поступить и учиться в учебных заведениях естественнонаучного профиля. Основная задача курса – научить школьников применять полученные знания при решении нестандартных задач.

Цели и задачи кружкового объединения «Физика в нашей жизни»

Цели:

1. Создание условий для развития личности ребенка.
2. Формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности.
3. Приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при проведении исследовательских работ.
4. Развитие мотивации личности к познанию и творчеству.
5. Подготовка к осуществлению осознанного выбора профессиональной ориентации.

Задачи:

1. *Образовательные*: способствовать самореализации кружковцев в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники, научить решать задачи нестандартными методами, развитие познавательных интересов при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.
2. *Воспитательные*: воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.
3. *Развивающие*: развитие умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умений практически применять физические знания в жизни, развитие творческих способностей, формирование у учащихся активности и самостоятельности, инициативы. Повышение культуры общения и поведения.

Программа курса предназначена для учащихся 14-16 лет и рассчитана на 68 часов в год по 2 часа в неделю (34 занятия).

Виды деятельности:

- Решение разных типов задач
- Занимательные опыты по разным разделам физики
- Конструирование и ремонт простейших приборов, используемых в учебном процессе
- Применение ИКТ
- Занимательные экскурсии в область истории физики
- Применение физики в практической жизни
- Наблюдения явлениями природы

Форма проведения занятий кружка:

- Беседа
- Практикум
- Проектная работа
- Школьная олимпиада

Ожидаемый результат:

- Навыки к выполнению работ исследовательского характера
- Навыки решения разных типов задач
- Навыки постановки эксперимента
- Навыки работы с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также умениями пользоваться ресурсами Интернет
- Профессиональное самоопределение.

Способы определения результативности:

Педагогический анализ результатов тестирования, выполнения диагностических работ, защиты проектов.

Форма подведения итогов реализации- зачет.

Учебно- тематический план

	Тема	Количество часов		
		всего	теория	практика
1.	Физическая задача. Классификация задач.	2	1	1
2.	Стандартные ситуации физики и процесс переработки информации	2	1	1
3.	Поиск решений задач по физике	6	2	4
4.	Механические явления.	16	4	12
5.	Тепловые явления.	12	2	10
6.	Электрические явления и постоянный электрический ток.	12	2	10
7.	Оптические задачи	8	4	4
8.	Атомная физика	4	2	2
9.	Зачетное занятие	4		4
10.	Резерв времени	2		2
11.	ИТОГО:	68	18	50

Содержание программы

№ занятия	Дата проведения	Наименование тем, разделов	Содержание учебного материала
1	8.09	Физическая задача. Классификация задач	Умение считать. Оценки по порядку величины. Состав физической задачи. Значение задач в обучении и жизни. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач.
2	15.09	Стандартные ситуации физики и процесс переработки информации	Понятие стандартной ситуации. Дерево признаков. «Узелки на память» и их виды. Представление о физической величине, законе, явлении. Наглядный образ, модель. Стандартные ситуации кинематики, гидродинамики, статики и гидростатики.
3-5	21.09-06.10	Поиск решений задач по физике	Стратегия поиска решений задач по физике. Деление задачи на подзадачи. Замена исходной задачи эквивалентной, переформулирование и перемоделирование. План решения задачи. Использование вычислительной техники для расчетов. Типичные ошибки при решении и оформлении решения физической задачи. Различные приемы и способы решения.
6-13	13.10-8.12	Механические явления	Относительность механического движения. Принцип независимости движений. Знакомство с примерами решения олимпиадных задач на расчет движения.

			Графические задачи. Движение тел под действием сил: тяжести, упругости, трения.
14	15.12	Зачетное занятие	Проверка сформированности умственных операций, управляющих, контролирующих и исполняющих поиск решения задач
15-20	22.12-02.02	Тепловые явления.	Уравнение теплового баланса. Классификация задач на энергообмен. Задачи на обмен энергии одного вида. Задачи на обмен энергии разного вида, т.е. задачи на превращение энергии одного вида в энергию другого вида. Анализ условия задач. Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных с бытовым содержанием, с техническим и краеведческим содержанием, качественных задач. Знакомство с примерами решения олимпиадных задач на тепловые явления.
21-26	09.02-23.03	Задачи на электрические явления и постоянный электрический ток	Характеристика решения задач: общее и разное. Приемы и примеры решения. Решение качественных экспериментальных задач с использованием электрометра. Задачи на расчет электрического сопротивления проводников. Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи. Расчет задач на смешанное соединение проводников. Расчет электрических цепей. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов при изменении сопротивления тех или иных участков цепи, на определение сопротивлений участков цепи и т.д. Экспериментальные олимпиадные задачи на «черный ящик».
27-30	3.04-27.04	Оптические задачи	Решение оптических задач, построение изображений в тонкой линзе, применение формулы тонкой линзы
31-32	04.05-11.05	Атомная физика	Решение задач на радиоактивные распады, определение характеристик частиц по фотографиям треков
33	18.05	Зачетное занятие	Проверка сформированности умственных операций, управляющих, контролирующих и исполняющих поиск решения задач
34	25.05	Резерв времени	

Методическое обеспечение образовательной программы

1. Компьютерные программы и энциклопедии на *CD-ROM*: Физика 7-11
2. Библиотека наглядных пособий; Физика 7-11 кл. Практикум; Открытая физика 1.1 (Долгопрудный, ФИЗИКОН).

Список использованной литературы

1. Журнал «Физика в школе»
2. Приложение к газете «Первое сентября» - «Физика»
3. О.Ф.Кабардин «Тестовые задания по физике» (7 – 11 класс), м., Просвещение, 1994
4. Я.И Перельман «Занимательная физика», Чебоксары, 1994
5. Я.И Перельман «Занимательная механика. Знаете ли вы физику?», М, АСТ, 1999
6. Ландау Л.Д., Китайгородский АМ. Физика для всех. - М.: Наука, 1974.
7. Блудов М.М. Беседы по физике. - М.: Просвещение, 1992.