

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного
образования «Центр технического творчества»
городского округа Тольятти

ПРИНЯТО
Педагогическим советом

Протокол № 1
от 29.08.2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ ДО ЦТТ



С.В. Ситникова

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«ФИЗИЧЕСКИЙ КАЛЕЙДОСКОП»**

Возраст обучающихся: 15 – 17 лет
Срок реализации программы: 2 года

Автор-составитель: Емельянова
Наталья Валерьевна

Методист: Леоновец
Ольга Корнеевна

2019 – 2020 уч. год

Пояснительная записка

Физика является базовым предметом для технического образования после школы. Социальный спрос на технические специальности неуклонно возрастает, это требует качественной подготовки учащихся по предмету. Многие учащиеся плохо решают задачи, цель данного курса научить решать задачи повышенной сложности.

Решение физических задач – один из методов обучения физике с помощью решения задач:

а) сообщаются знания о конкретных объектах и явлениях;

создаются и решаются проблемные ситуации;

б) формируются практические и интеллектуальные умения;

г) сообщаются знания из истории науки техники;

д) формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, аккуратность, внимательность, дисциплинированность, формируются способности.

Поэтому важнейшей целью физического образования является формирование умений работать с школьной учебной физической задачей; развитие интереса к физике, к решению физических задач; совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений; формирование представлений о методах решения школьных физических задач.

Основные знания и умения, приобретаемые на занятиях кружка по физике.

I. Знания.

основные законы механики, колебательного движения; физики атома и атомного ядра; возможности использования и учета в технике изученных физических законов.

II. Умения.

применять полученные знания в простейших условиях; качественно объяснять механизм того или иного физического процесса; решать комбинированные задачи с использованием различных физических законов; использовать различные средства вычислительной техники (МК, ПК) при решении задач.

Кружок «Физический калейдоскоп» является одним из важных элементов структуры средней общеобразовательной школы наряду с другими школьными кружками. Он способствует 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, способствуют развитию межпредметных связей, формируются

такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности.

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.

Дополнительная образовательная программа «Физический калейдоскоп»:

- по целевому обеспечению – развитие и поддержка интереса учащихся к изучению физики;
 - по технологии обучения – ИКТ, разноуровневое обучение, проблемное и поисковое обучение;
 - по характеру деятельности – практические занятия, решение задач;
 - по ступеням образовательной модели – средняя и старшая ступени обучения;
 - по возрастным особенностям – 12 – 16 лет;
 - по контингенту воспитанников – общая;
 - по временным показателям – 1 год;
 - количество учебных часов за учебный год - 35;
 - количество учебных часов в неделю – 2;
 - количество обучающихся в группе – не менее 15;
 - состав учебной группы –8-9 класс
 - форма занятий – беседа, практикум, экскурсия, игра.
 - место проведения – кабинет физики.
-

Новизна программы. Отличительной особенностью данной образовательной программы является направленность на формирование учебно-исследовательских навыков, различных способов деятельности учащихся для участия в интерактивных играх.

Цели и задачи объединения «Физический калейдоскоп»

Цели: формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности. Приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при проведении исследовательских работ. Подготовка к осуществлению осознанного выбора профессиональной ориентации.

Задачи:

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.

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.

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.

Виды деятельности:

Решение разных типов задач; Занимательные опыты по разным разделам физики; Применение ИКТ; Занимательные экскурсии в область истории физики; Применение физики в практической жизни; Наблюдения за звездным небом и явлениями природы;

Форма проведения занятий кружка:

Беседа; Практикум; Вечера физики; Экскурсии; Выпуск стенгазет; Проектная работа; Школьная олимпиада;

Структура программы:

Пояснительная записка; Тематический план; Содержание; Методические рекомендации; Литература;

Ожидаемый результат: Ожидается, что к концу обучения воспитанники кружка «Физический калейдоскоп» усвоят учебную программу в полном объеме. Воспитанники приобретут :

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 оценивания уровня достижений учащихся.

Тестовые задания Интерактивные игры и конкурсы Зачетные занятия

В процессе обучения решаются проблемы дополнительного образования детей: увеличение занятости детей в свободное время; организация полноценного досуга; развитие личности в школьном возрасте;

Инструкция по технике безопасности
для учащихся на кружковых занятиях по физике

Общие требования безопасности

1. Соблюдение данной инструкции обязательно для всех учащихся, занимающихся на кружковых занятиях по физике.
2. Опасность возникновения травм:
 - при работе со спиртовками;
 - при работе с электроприборами;
 - при работе с химреактивами;
 - при нарушении инструкции по ТБ
3. У руководителя экскурсии должна быть аптечка, укомплектованная необходимыми медикаментами и перевязочными средствами для оказания первой помощи пострадавшим.
4. Занятие кружка не должно превышать более 2х часов с 10минутными перерывами, после каждого часа

Требования безопасности перед началом занятий

1. Приготовить необходимые учебные принадлежности.
2. Внимательно выслушать инструктаж по ТБ при проведении занятия.
3. Получить учебное задание у руководителя.
4. Не начинать работу без указания учителя-руководителя.

Требования безопасности во время занятий

1. Выполнять все действия только по указанию учителя.
2. Все работы выполнять в соответствии с инструкцией по проведению лабораторно-практических работ по физике.
3. Выполнять только работу, определённую учебным заданием.
4. Не делать резких движений, не трогать посторонних предметов.
5. Соблюдать порядок и дисциплину..
6. Без разрешения учителя никуда не отлучаться.
7. При работе с химреактивами действовать по инструкции проведения лабораторно-практических работ по химии.
8. Не прикасаться к производственному оборудованию, корпусам работающих машин, электродвигателей, питающим электрическим кабелям и т. д.

Требования безопасности в аварийных ситуациях

1. При плохом самочувствии сообщить об этом учителю.
2. При возникновении пожара, по указанию учителя, немедленно прекратить занятия, выйти из учебного кабинета.
3. При получении травмы немедленно сообщить о случившемся учителю.

Требования безопасности по окончании занятий

1. Проверьте отключение электроприборов от сети.
 2. Уберите своё рабочее место.
 3. Проверьте безопасность рабочего места.
 4. Вымойте лицо и руки с мылом.
5. О всех недостатках, обнаруженных во время работы, сообщите учителю.

Учебно-тематическое планирование

№ п/п	Кол-	Тема занятия

	во часов	
1	2	Тепловые явления. Строение вещества. Основные положения МКТ и их доказательства.
2	2	Внутренняя энергия, способы ее изменения. Виды теплопередачи.
3	4	Количество теплоты. Плавление и кристаллизация. Парообразование и конденсация.
4	2	Закон сохранения энергии в тепловых процессах.
5	2	Механические явления. Механическое движение и его характеристики.
6	2	Механическая работа и мощность. Закон сохранения энергии
7	2	Простые механизмы. КПД простых механизмов.
8	2	Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда.
9	2	Электрические явления.

		Электризация. Строение атома. Закон сохранения электрического заряда.
10	2	Электрическое поле. Электрический ток. Источники электрического тока.
11	4	Сила тока. Напряжение. Сопротивление. Закон Ома для участка цепи.
12	4	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля –Ленца.
13	2	Световые явления. Закон отражения и преломления света. Плоское зеркало. Дисперсия света.
14	2	Линза. Построение изображения в тонких линзах. Глаз. Оптические приборы.
15	4	Решение комбинированных задач.
16	2	Работа с текстами.
17	8	Выполнение экспериментальных заданий
18	12	Решение вариантов КИМ ОГЭ.

Всего: часов	60	
-----------------	----	--

Методические рекомендации

Работа кружковцев включает разные виды деятельности. Помимо теоретических уроков очень много практических занятий, поэтому следует особое внимание уделять соблюдению учащимися правил техники безопасности. Вести учет всех проведенных инструктажей с соответствующей записью в журнале.

При решении задач обратить внимание на отыскание наиболее рациональных способов решения. Выбор способа решения – право учащегося. Оформление решения задач в соответствии с общепринятыми нормами. Выбор единиц измерения в соответствии с условием задачи, если в условии не оговаривается отдельно – то в СИ. Умение хорошо изложить решение надо поощрять, но умение хорошо и быстро догадываться, должно цениться выше.

План является ориентиром для учителя. Используя методическую литературу и собственный опыт, учитель конкретизирует содержание каждого занятия.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Для успешной реализации данной авторской программы необходимо:

классное помещение(просторное, хорошо отапливаемое и освещенное); мебель (столы, стулья, классная доска); наглядные пособия и материалы: книги, брошюры, презентации тематических занятий, цветные мелки, приборы и оборудование для выполнения практических работ. компьютерная техника:(компьютеры, экран, проектор); желание детей заниматься.

Результаты обучения.

Результаты обучения задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все учащиеся, оканчивающие основную школу, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс основной школы.

Литература

Журнал «Физика в школе» Приложение к газете «Первое сентября» - «Физика» «Тестовые задания по физике» (7 класс, 8 класс, 9 класс, 10 класс, 11 класс), М, «Школьная пресса», 2004 Физика ОГЭ. Типовые задания 2016, Москва, 2016 «Занимательная физика», Чебоксары, 1994 «Занимательная механика. Знаете ли вы физику?», М, АСТ, 1999

«Физика. Решение практических задач», Минск, Современное слово, 1997 «Развитие интереса к физике», М, Просвещение, 1999 М. Алексеева «Физика юным», М. Просвещение, 1980 и другие.

10. Гольдфарб И. И. «Сборник вопросов и задач по физике»

11. «Физика в задачах»

12. «Экспериментальные задачи на смекалку»

13. «Задачи по физике с техническим содержанием»

14. и др. «Физика в задачах»

15. «Качественные задачи по физике»

16. «Занимательные задачи–парадоксы и софизмы по физике»

17. «Методы решения задач по физике»