

Управление образования мэрии г. Череповца
муниципальное автономное образовательное учреждение
дополнительного образования
«Детский технопарк «Кванториум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАДО
«Детский технопарк «Кванториум»
Н.В. Харзина
Приказ № 29 от «05» октября 2018 г.



**Дополнительная общеобразовательная –
дополнительная общеразвивающая программа
«Квантофизика»**
срок реализации программы: 10 часов
возраст учащихся: 7-12 лет
направленность: естественнонаучная

Автор:
Разлётова В.В.

Череповец, 2018

Пояснительная записка

Актуальность

В условиях современной классно-урочной системы наблюдается отрыв эмоционального и рационального мышления учащихся. В начальных классах появляются многочисленные вопросы, «почему», на которые учащиеся не всегда успевают получить ответы на традиционном уроке.

Разработанный курс «Квантофизика» позволяет обучающимся получать знания, необходимые для осмыслиения явлений и процессов, происходящих в природе, технике, быту. Изучение физических законов и явлений на основе постановки демонстрационных опытов позволяет формировать и развивать у школьников умения наблюдать, выдвигать гипотезы и планировать свою деятельность в соответствии с ходом эксперимента, выделять общее и частное, проводить анализ и сравнение.

Проведение физического эксперимента позволяет развивать у детей младшего школьного возраста не только наглядно-образное, но и абстрактное мышление. Изучение данного курса сопровождается наблюдениями, опытами и обсуждением увиденного и прочитанного.

Цель программы: развить интерес к изучению физики в дальнейшем и правильное представление об окружающем мире, познакомить с основами физики.

Задачи программы:

Образовательная:

- формировать умения анализировать и объяснять полученный результат, с точки зрения законов природы;
- развивать наблюдательность, память, внимание, логическое мышление, речь, творческие способности учащихся;
- формировать умения работать с оборудованием.

Воспитательная:

- формирование системы ценностей, направленной на максимальную личную эффективность в коллективной деятельности.

Развивающая:

- развитие познавательных процессов и мыслительных операций;
- формирование представлений о целях и функциях учения и приобретение опыта самостоятельной учебной деятельности под руководством учителя;
- формировать умение ставить перед собой цель, проводить самоконтроль;
- развивать умение мыслить обобщенно, анализировать, сравнивать, классифицировать.

Результаты данной программы:

- научиться выполнять экспериментальные упражнения, что способствует развитию познавательных мотивов и интересов;
- научиться систематизировать полученные знания в виде рисунков, схем, ребусов, кроссвордов, что является показателем сформированности творческой деятельности детей младшего школьного возраста;
- научиться коллективно работать, развивается взаимовыручка и взаимоподдержка;
- развивать внимание учащихся;
- выполнение экспериментов способствует развитию мелкой моторики, что особенно важно для младших школьников;
- развивать аккуратность, умение составлять план работы и работать по нему;
- развивать умение представлять результаты своих опытов и наблюдений, что развивает навыки публичных выступлений;
- развитие понимания процессов в природе, а это является залогом бережного к ней отношения.

Организация образовательного процесса

Срок реализации программы: 10 часов.

Режим занятий: занятия – один раз в неделю по часу, что соответствует нормам СанПин, предъявляемым к организации образовательного процесса в учреждениях дополнительного образования детей.

Формирование минимум одной группы 5-10 человек

Тематическое планирование

№ занятия	Тема	Ход занятия	Кол-во часов
1.	Введение. Что такое физика. Движение и инерция.	Теория. Эксперимент.	1
2.	Колебательное движение. Маятники.	Теория. Эксперимент.	1
3.	Почему летит самолет. Аэродинамика.	Теория. Эксперимент.	1
4.	Гидравлика. Свойство жидкостей.	Теория. Эксперимент. Опыт.	1
5.	Закон Архимеда. Условие плавучести тел.	Теория. Эксперимент.	1
6.	Закон Паскаля.	Теория. Эксперимент.	1
7.	Звуковые явления.	Теория. Эксперимент.	1
8.	Музыкальные инструменты	Теория. Эксперимент.	1
9.	Преломление света, разложение светового луча в спектр.	Теория. Эксперимент. Опыт.	1
10.	Оптические явления	Теория. Эксперимент. Опыт.	1

Содержание программы

1. Введение. Что такое физика. Движение и инерция.

Знакомство детей с наукой физика. Проведение эксперимента, при помощи экспонатов: Стена механизмов и превращение энергии, маятник Максвелла, гравитационные гонки, Гигантская пружина. Обсуждение результатов, чем движения тел отличаются. Проведение лекции на тему «Движение. Инерция». Обсуждение занятия.

2. Колебательное движение. Маятники.

Проведение лекции на тему «Колебательное движение». Проведение эксперимента на экспонатах: Маятник Максвелла, Связанный маятник, Большой магнитный маятник, Гигантская пружина, Маятник-змея. Обсуждение результатов. Обсуждение занятия.

3. Почему летит самолет. Аэродинамика.

Лекция на тему: «Закон Бернулли, аэродинамика». Проведение эксперимента на экспонатах: Аэродинамические трубы, Воздушный туннель.

4. Гидравлика. Свойства жидкостей.

Лекция на тему: «Жидкости, свойства жидкостей». Проведение опыты «Радуга в стакане». Эксперимент на экспонате Пузырьки на перегонки.

5. Закон Архимеда. Условия плавучести тел.

Лекция «Закон Архимеда». Опыт с яйцом (пуговицей) в соленой воде. Эксперимент на экспонате Подводная лодка.

6. Закон Паскаля.

Лекция «Давление. Закон Паскаля». Эксперименты на экспонатах: «Тепло и жидкость», «Гидростатический фонтан», «Гидродомкрат».

7. Звук.

Лекция на тему: «Акустика, звук, распространение звука». Проведение эксперимента на экспонатах: «Звук в руку», «Задержка звука», «Перешепывающиеся тарелки».

8. Музыкальные инструменты.

Лекция на тему: «Музыкальные инструменты». Проведение экспериментов на экспонатах «Бесструнная арфа», «Невидимые барабаны», «Пианино ногами».

9. Оптика. Преломление света. Разложение светового луча в спектр.

Лекция на тему: «Оптика. Что такое свет. Спектр». Эксперименты на экспонатах: «Цветные тени», «Световой остров», «Полное внутреннее отражение», «Поляризационный стол».

10. Оптические иллюзии.

Лекция на тему: «Что такое оптические иллюзии, виды иллюзий». Эксперименты на экспонатах: «Стробоскоп», «Гитара».

Материально-техническое обеспечение: учебная доска; учебная мебель (ученические стулья и столы, рабочее место преподавателя, стол для демонстрационных работ).