

**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия иностранных языков» г.Ухты**

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
(общеразвивающая)**

**«Физика вокруг нас»**

направленность - естественнонаучная  
срок реализации программы - 1 год

Разработана  
педагогом дополнительного образования  
Макаровой Н.В.

г.Ухта

## Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Физика вокруг нас» направлена на формирование и развитие творческих способностей учащихся; удовлетворение индивидуальных потребностей учащихся в интеллектуальном развитии; выявление, развитие и поддержку талантливых учащихся, а также лиц, проявивших выдающиеся способности; создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, профессионального самоопределения и творческого труда учащихся; социализацию и адаптацию учащихся к жизни в обществе;

Актуальность программы обусловлена тем, что воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими физики является одной из приоритетных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе. В данной программе сделана попытка показать использование знаний физики в отдельных областях деятельности человека.

В жизни современного общества неоспоримо высока роль физики как науки. В основе наиболее значимых направлений технического прогресса лежит физическая наука. Открытия в области физики определяют создание более совершенных приборов, инструментов, технологий, материалов. А более совершенные технические средства способствуют свершению новых открытий в науке. Программа ориентирована на учащихся, заинтересованных в расширении своих знаний об окружающей действительности за рамками школьного курса физики. Занятия по данной программе способствуют пониманию физической картины мира, и, будут полезны, в особенности тем учащимся, которые решили связать свою жизнь с техническими дисциплинами.

**Целью** данной программы является показать слушателям о практическом применении физических законов в различных областях жизнедеятельности человека.

Реализация этих целей предусматривает решение следующих **задач**:

- развить интеллектуальные и творческие способности учащихся в процессе самостоятельного подбора материала по определённой теме,
- углубить и расширить знания по физике,
- самоопределись с выбором профессиональной деятельности.

Форма объединения - кружок.

Категория учащихся - 11-16 лет.

Срок реализации программы – 1 год.

Уровень программы – базовый.

При реализации дополнительной общеразвивающей программы «Физика вокруг нас» предусматриваются как аудиторные, так и внеаудиторные (самостоятельные) занятия, которые проводятся по группам, подгруппа или индивидуально.

На занятиях рассматриваются теоретические аспекты тем, связанные с ними демонстрационный и фронтальный эксперименты, экскурсии, решение задач, презентации материалов.

Для каждого ученика завершением кружка может стать выполнение творческого задания: отчёта об экскурсии, самодельный прибор, записанное интервью с представителем какой-либо профессии, реферат по определённой теме, оформление иллюстрированного альбома о роли физики в данной профессии, самостоятельно составленные или подобранные из пособий тематические задачи, подборка материала из периодических изданий по теме: «Физика вокруг нас».

Программа кружка реализуется с помощью педтехнологий, позволяющих воспитывать и развивать навыки творческой работы, умение фиксировать и обобщать изучаемые и исследуемые материалы:

- технологии на основе эффективности управления и организации учебного процесса (технологии групповой деятельности);

- технологии на основе активизации и интенсификации деятельности учащихся (игровые технологии);

- исследовательские технологии;
- проектные технологии;
- ИКТ.

Планируемые результаты обучения:

- феноменологические знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и умение качественно объяснять причину их возникновения;
- умения пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
- научиться наблюдать природные явления, выделять существенные признаки этих явлений, делать выводы;
- научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;
- умения применять теоретические знания по физике к объяснению природных явлений и решению простейших задач;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия и создания простых технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- умение применять знания по физике при изучении других предметов естественно-математического цикла;
- развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы.

Формы подведения итогов реализации дополнительной общеразвивающей программы «Физика вокруг нас» - участие в конкурсах, олимпиадах, проектные и исследовательские работы.

### Тематическое планирование

Всего часов - 70

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1.	Физика и физики	2
2.	Физика и техника	16
2.1.	Физика и космонавтика	4
2.2.	Физика и военное дело	4
2.3.	Физика и автомобиль	4
2.4.	Физика и кораблестроение	4
3.	Природные явления с точки зрения физики	6
4.	Физика и метеорология	4
5.	Биофизика	4
6.	Физика в медицине	6
7.	Физика и музыка	4
8.	Физика и кино	2
9.	Физика и спорт	4
10.	Физика и криминалистика	2
11.	Физика в игрушках	2

12.	Физика на кухне	4
13.	Физика и экология	6
14.	Разработка проектов	13

### Содержание общеразвивающей программы «Физика вокруг нас»

1. Физика и физики.  
Основные этапы истории физики и их представители. Физики – Нобелевские лауреаты. Профессия – физик.
2. Физика и техника.
  - 2.1. Физика и космонавтика. Физические основы космонавтики. Освоение космоса. Современные достижения космонавтики.
  - 2.2. Физика и военное дело. Зарождение военной техники, изобретения Архимеда. Использование законов физики в военном деле – в артиллерии, авиации, морском флоте.
  - 2.3. Физика и автомобиль. Автомобиль – чудо техники. Физические явления, используемые при движении автомобиля. Двигатели внутреннего сгорания в автомобилях. Безопасность участников движения и пешеходов.
  - 2.4. Физика и кораблестроение. Физические основы построения судов, плавание судов, плотов и т.п. Плавание подводных лодок.
3. Природные явления с точки зрения физики. Рассматриваются различные природные явления (мираж, радуга, полярное сияние и др.), их особенности, свойства, разновидности. Анализ этих явления, обсуждение физических механизмов, лежащих в их основе.
4. Физика и метеорология.  
Наблюдения за изменениями атмосферного давления для предсказания погоды.  
История возникновения термометра и его различные виды. Различные шкалы для измерения температур. Жидкостный барометр и барометр-анероид. Необходимость сведений о погоде людям различных профессий.  
Насекомые и растения-барометры. Облака и осадки. Атмосферное электричество. Погода по народным приметам. Влажность, её значение в жизни человека.
5. Биофизика – наука, изучающая действие физических факторов на живые организмы. Проявление физических законов в жизнедеятельности живых организмов.
6. Физика и медицина.  
Современные способы диагностики и лечения заболеваний, основанные на использовании физических законов. Измерение давления, электрокардиография. Использование в медицине оптических, ультрафиолетовых и рентгеновских лучей, ультразвука. Роль диффузных процессов в обмене веществ между организмом и средой, а также между его отдельными частями.  
Атмосферное давление в медицине. Принцип действия приборов для забора крови, шприца, медицинской банки. Измерение кровяного давления человека. Тонометр. Тепловые процессы в жизнедеятельности человека. Тепловизор.  
Дефекты зрения. Очки. Оптические приборы: линзы, лупы, микроскопы, офтальмоскоп (глазное зеркало). Волоконная оптика в диагностике заболеваний ЖКТ.
7. Физика и музыка.  
Музыкальные звуки и шумы. Основные характеристики звука. Благозвучие и диссонанс. Электромузыкальные инструменты, компьютерная музыка.
8. Физика и кино.  
Стробоскоп. Мультфильм. Воспроизведение звука с киноленты. Эффект объёмности (3D).
9. Физика и спорт.  
Использование физических законов спортсменами для достижения наилучших результатов в различных видах спорта.
10. Физика и криминалистика.

Использование для раскрытия преступлений и их предотвращения приборов и методов, основанных на физических явлениях и закономерностях (дактилоскопия, баллистика, металлоискатель и др.)

11. Физика в игрушках. Использование физических законов при функционировании игрушек (калейдоскоп, Ванька-встанька, юла и др.)

12. Физика на кухне.

Энергетическая ценность пищевых продуктов (внутренняя энергия, содержащаяся в продуктах). Различная теплопроводность и различная температура кипения жидкостей (вода, масло). Конвекция, теплопроводность, излучение в приготовлении пищи. Печь-гриль. Испарение и кипение в процессе приготовления пищи.

Электропроводность различных жидкостей (чистая, солёная и сладкая вода). Источники тока из овощей и фруктов. Электро - и пожаробезопасность при приготовлении пищи. Тепловое расширение на кухне.

13. Физика и экология.

Охрана природы – глобальная проблема современности. Физика в борьбе за охрану окружающей среды. Экология жилища. Использование мобильных и радиотелефонов, микроволновых печей, других бытовых приборов и экология быта.

### **Методическое обеспечение.**

1. Анфилов Г. Физика и музыка. – М.: Дет. лит., 1964
2. Билимович Б.Ф. Законы механики в технике. – М.: Просвещение, 1975
3. Блудов М.Э. Беседы по физике. – М.: Просвещение, 1973
4. Все о спорте: Справочник. – М.: Физкультура и спорт, 1978
5. Гнезина Т.Е. Физика и современное производство. – М.: Просвещение, 1982
6. Горев Л. А. Занимательные опыты по физике. - М; «Просвещение», 1977
7. Грамович Г.И. Основы криминалистической техники. - Минск: Высшая школа, 1981
8. КатонаЗолтон. Техника лечит. – М.: Мир, 1980
9. Ландау Л.Д. Физика для всех. – М., 1979
10. Перельман Я. И. Занимательная физика, Книга 2
11. Перельман Я. И. Знаете ли вы физику? «ВАП», 1994
12. Суорц Кл. Э, Необыкновенная физика обыкновенных явлений. Книга 1, 2-М; «Наука», 1986
13. Дж. Уоккер, Физический фейерверк. - М; «Мир», 1979