

муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Ефремовский физико-математический лицей»

Рассмотрена и рекомендована
методическим объединением
Протокол № 1
от «28» 08 20 19 г.

Принята на
педагогическом совете
Протокол № 1
от «29» 08 20 19 г.



УТВЕРЖДАЮ:
Врио Директора МКОУ «ЕФМЛ»
/Кочубей Ю.Р./

Приказ № 28
от «28» 08 20 19 г.

**Дополнительная общеобразовательная
(общеразвивающая) программа для детей**

"Заочная физико-техническая школа 7 класс"

(естественнонаучная направленность)

Срок реализации программы: 1 год

Возраст обучающихся: 13-14 лет

Составители: Клыков Сергей Николаевич

Квалификационная категория: высшая

г. Ефремов
2019 г.

Пояснительная записка

В настоящее время в лицее сложилась единая система физического образования, состоящая из уроков и дополнительных образовательных программ различных факультативов, семинаров, кружков. Традиционно лицеисты 8-11 классов обучаются в ФЗФТШ при МФТИ (ГУ). Подготовку к поступлению в ФЗФТШ в нашем учебном заведении лицеисты 7 класса осуществляют на занятиях кружка «Заочная физико-техническая школа», который соответствует естественнонаучной направленности. В решение этой образовательной задачи состоит педагогическая целесообразность и новизна данной программы. Естественнонаучная направленность кружка определяется как подбором задач, так и целевым компонентом, который реализуется на занятиях.

Программа кружка разработана в соответствии с нормативно- концептуальными документами и методическими материалами:

— Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

— Концепция развития системы дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);

— Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. N 41 "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей";

— Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. № 1008 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам";

— Приказ Министерства Просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам";

— письмо Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2015 г. N 09-3242 Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);

— Основная образовательная программа основного общего образования МКОУ «ЕФМЛ».

Место кружка в учебном процессе определяется необходимостью создания условий для реализации личностно-ориентированного подхода при изучении предмета, формирование устойчивого интереса к изучению физики, оказание квалифицированной помощи в расширении, систематизации и обобщении знаний по предмету, формирование в процессе обучения познавательной активности, умения приобретать и творчески распоряжаться полученными знаниями.

Важным условием успешного освоения материала и приёмов поиска решений является обратная связь, которая должна осуществляться через систему специально подготовленных заданий, структура которых согласуется со структурой заданий ФЗФТШ. Отличительными особенностями данной программы является

•организация самостоятельного выполнения предложенных заданий на занятиях кружка, а не в домашних условиях (учитываются психологические и возрастные особенности обучающихся),

•организация проверки выполненных заданий с обсуждением представленных решений и выставлением отметок по желанию обучающихся.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что данная программа в соответствии с интересами учащихся углубляет и расширяет знания учащихся по физике

Изучение программы способствует формированию у учащихся

- знаний об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях;
- общенаучных и интеллектуальных умений;
- навыков самостоятельного приобретения, пополнения и творческого применения своих знаний.

Изучение курса направлено на достижение следующих целей:

- **ознакомление учащихся** со структурой ФЗФТШ, системой заданий, контрольных вопросов и задач;

- **закрепление знаний**, полученных на уроке при решении задач, в условиях которых широко используются схемы, графики, таблицы; рисунки;

- **применение знаний** по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания ;

- **развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей** в процессе решения физических задач теоретической и практической направленности и самостоятельного приобретения новых знаний;

- **воспитание** духа сотрудничества в процессе совместного выполнения теоретических и экспериментальных заданий, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции;

- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических, жизненных задач, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что данная программа в соответствии с интересами учащихся углубляет и расширяет знания учащихся по физике

Новизна программы определяется тем, что при отборе учебного материала программы учитывались принципы:

- **научности** (ознакомление с научными фактами, понятиями, законами, теориями);
- **фундаментальности** (объединение учебного материала на основе научных фактов, фундаментальных понятий и величин, теоретических моделей, законов, уравнений, теорий);

- **целостности** (формирование целостной картины мира);

- **преемственности и непрерывности** (учет предшествующей подготовки учащихся);

- **систематичности и доступности** (изложение учебного материала в соответствии со сложившейся логикой и уровнем развития учащихся).

Ожидаемые результаты. Реализация программы предусматривает возможность подготовить учащихся к сознательному выбору при поступлении в ФЗФТШ и способствует формированию у учащихся знаний об экспериментальных фактах, понятиях, законах, принципах работы и устройства различных приборов, технических устройств и механизмов. К ожидаемым результатам следует отнести успешное поступление всех учащихся по результатам независимого отбора в ФЗФТШ при МФТИ (ГУ).

В течение учебного года организуется разбор 4 заданий.

Учебно-тематический план

№ п/п	Раздел программы (темы)	Количество часов
1	Введение	2
2	Физика как наука	16
3	Механическое движение	12
4	Взаимодействие тел	14
5	Давление твёрдых тел, жидкостей и газов	12
6	Механическая работа. Мощность. Энергия	12

Календарно-тематическое планирование

7 класс

Всего 72ч, 2ч в неделю, резерв 4ч

№ занятия	Тема занятия	Количество часов
1.-2.	История ФЭФТШ. Роль ФЭФТШ в системе физического образования в лицее. Структура и задачи курса. Система контрольных заданий.	2
3.-4.	Предмет физики. Связь физики с другими науками. Термины физики. Теория и эксперимент. Физические модели. Роль математики в физике. Модельные представления.	2
5.-6.	Научный метод познания. Объективность полученных знаний. Решение задач на расчёт линейных характеристик.	2
7.-8.	Решение задач на расчёт площадей и объёмов. Запись больших и малых чисел в физике. Кратные и дольные приставки.	2
9.-10.	Стандартная запись числа. Работа с числами, записанными в стандартном виде. Линейные единицы измерений.	2
11.-12.	Единицы измерения площади, объёма. Перевод из одной единицы измерения к другой. Метод размерностей.	2
13.-14.	Эксперимент и измерения. Погрешность измерения. Прямое измерение и его ошибка.	2
15.-16.	Косвенное измерение и его ошибка. Многokратные измерения в физике.	2
17.-18.	Различные методы вычисления погрешности измерений. Оформление отчёта экспериментальных задач.	2
19.-20.	Механическое движение и его относительность. Скорость. Понятие о векторной величине.	2

	Скорость равномерного прямолинейного движения.	
21.-22.	Скорость неравномерного движения. Средняя скорость движения. Графики зависимости пути и скорости от времени.	2
23.-24.	Использование графиков при решении задач. Относительная скорость движения тел.	2
25.-26.	Решение задач по теме «Равномерное движение».	2
27.-28.	Решение задач по теме «Неравномерное движение. Средняя скорость».	2
29.-30.	Примеры ответов на вопросы и решения задач. Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения. Разбор задания №1	2
31.-32.	Инертность тела. Масса как мера инертности тел. Плотность однородного тела. Определение плотности опытным путём.	2
33.-34.	Средняя плотность. Расчёт средней плотности. Решение задач по теме «Масса. Плотность».	2
35.-36.	Взаимодействие тел. Сила как мера взаимодействия. Равнодействующая. Определение равнодействующей.	2
37.-38.	Силы в природе: сила тяготения, сила тяжести, сила упругости, сила трения.	2
39.-40.	Решение задач по теме «Сила тяжести. Вес».	2
41.-42.	Решение задач по теме «Сила упругости. Сила трения».	2
43.-44.	Примеры ответов на вопросы и решения задач. Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения. Разбор задания №2.	2
45.-46.	Давление. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление газов. Закон Паскаля. Закон Клайперона.	2
47.-48.	Гидростатическое давление жидкостей. Определение среднего давления. Сообщающиеся сосуды.	2
49.-50.	Закон Архимеда. Условия плавания тел, судов. Воздухоплавание.	2
51.-52.	Решение задач на построение темы «Давление газов. Сообщающиеся сосуды».	2
53.-54.	Решение задач на построение темы «Закон Архимеда».	2
55.-56.	Примеры ответов на вопросы и решения задач. Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения. Разбор задания №3.	2
57.-58.	Механическая работа. Расчёт работы силы в различных случаях. Использование графика для определения работы силы. Мощность силы. Средняя и мгновенная мощность.	2
59.-60.	Потенциальная и кинетическая энергии.	2
61.-62.	Закон сохранения механической энергии.	2
63.-64.	Решение задач по теме «Механическая работа и мощность».	2
65.-66.	Решение задач по теме «Закон сохранения механической энергии».	2
67.-68.	Примеры ответов на вопросы и решения задач. Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения. Разбор задания №4.	2

Личностные результаты:

- сформирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты:

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; проводить опыт и формулировать выводы.
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;

ЛИТЕРАТУРА

- Лукашик В.И. Физическая олимпиада в 6-7 классах средней школы: Пособие для учащихся. – М.: Просвещение, 1997.
- Тульчинский М.Е. Качественные задачи по физике. – М.: Просвещение, 2009.
- Тульчинский М.Е. Занимательные задачи-парадоксы и софизмы по физике. – М.: Просвещение, 2012.
- Энциклопедический словарь юного физика / Сост. В.А.Чуянов. – М.: Педагогика, 2018.
- Физика. Гидростатика. Аэростатика: задание №1 для 8-х классов. – М.: МФТИ, 2018.