

Принято Педагогическим советом Протокол №1 от 25.08.2023 г.	Утверждаю: Директор школы _____ Беков Б.Б. « <u>25</u> » <u>августа</u> <u>2023</u> г. Пр.№83Д от 25.08.2023 г.
---	---

Дополнительная общеразвивающая программа
«ЗФТШ Физика»
для 8 класса
на 2023 – 2024 учебный год

Учитель физики: Мейриева Ф.М.

Пояснительная записка

Основные положения.

Программа разработана в соответствии с Федеральным законом № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года.

Программа «ЗФТШ. Физика» составлена в соответствии с программой обучения дополнительного образования детей Федеральной заочной физико – технической школы Московского физико – технического института (государственного университета).

Федеральная заочная физико – техническая школа Московского физико – технического института (государственного университета) (сокращенно: ЗФТШ МФТИ) – государственное учреждение дополнительного образования детей. Школа организована на основании распоряжения СМ РСФСР № 2066-Р от 26.07.66 г. в соответствии с приказом министра высшего и среднего специального образования от № 464 11.08.66 г. и министра просвещения РСФСР № 229 от 14.09.66 г.

ЗФТШ осуществляет свою деятельность в соответствии с законом Российской Федерации "Об образовании", Типовым положением об учреждении дополнительного образования детей в РФ, Уставом МФТИ и Лицензией серии А № 255915 от 26 апреля 2007 года, выданной Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки. Финансирует ЗФТШ Министерство образования и науки РФ.

Актуальность и педагогическая целесообразность курса связана с тем, что согласно концепции профильного обучения в профильной школе вводятся элективные предметы для построения индивидуальных образовательных траекторий. В рамках данного курса формируются навыки к решению физических задач, а именно: составление математических моделей задач, описание процессов с помощью физических законов и формул, составление уравнений и решение данных уравнений с применением математического аппарата (в частности, алгебраическое упрощение выражений и решение линейных и квадратных уравнений).

Цель программы: создание условий для организации эффективной системы предпрофильной подготовки, способствующей самоопределению обучающихся в выборе способа дальнейшего образования, профиля обучения.

Задачи:

Образовательные:

- способствовать совершенствованию знаний по физике, расширению, систематизации и обобщению знаний по предмету;
- развивать интуицию, формально – логическое и алгоритмическое мышление;
- способствовать формированию навыков моделирования, использования математических методов для изучения смежных дисциплин, понимания физической стороны применяемых математических моделей;

Развивающие:

- ✓ способствовать формированию познавательной активности потребности к научно – исследовательской деятельности в процессе самостоятельной работы;
- ✓ способствовать воспитанию научной культуры;

Воспитательные:

- ✓ способствовать развитию коммуникативной культуры;
- ✓ формировать у учащихся стремление к получению качественного законченного результата;
- ✓ формировать навык работы в группе;
- ✓ формировать навыки самостоятельной творческой работы;
- ✓ способствовать созданию творческой атмосферы сотрудничества, обеспечивающей развитие личности, социализацию и эмоциональное благополучие каждого ребенка.

Отличительная особенность данной программы в максимальной ориентации на математические методы в обучении физике, на развитие самостоятельной работы детей, их самопознания, самооценки, теоретическая основа, гибкость и вариативность учебного процесса.

Курс содержит как теоретическую часть, так и комплекс задач и вопросов для обобщения изученного материала и расширения программы. В данном случае речь идёт не о накоплении массы задач, а о выработке мышления, направленного на решение задач по ключевым темам. Учащиеся при работе развивают уже имеющиеся навыки решения физических задач, осваивают основные методы и приёмы, приобретают навыки работы с текстами задач.

Организационно – педагогические условия реализации общеразвивающей программы.

Возраст детей: программа адресована детям 13 – 14 лет (8 класс).

Срок реализации программы 1 год.

Недельная нагрузка – 4 часа, 136 часов за учебный год. Прием проводится по результатам выполнения вступительного задания.

При условии успешного окончания курса, учащиеся смогут продолжить обучение по программе «Заочная физико – техническая школа при МФТИ. Физика» в 9 классе без вступительного экзамена.

Формы и режим занятий.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа (2 x 40 мин, с перерывом 5 мин.) согласно календарному учебному графику (Приложение 1)

На занятиях изучается теоретическая часть задания с привлечением дополнительной литературы по теме и разбор задач, решение которых требует не просто механической подстановки данных в готовое уравнение, а, прежде всего, осмысление самого явления, описанного в условии задачи.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 1 Г.
СУНЖА", Беков Беслан Багаудинович, Директор

28.09.23 20:38 (MSK)

Сертификат F4A73505B8CC28D0B7CA30A8650B3343

Обучение осуществляется в очной форме.

Форма организации образовательной деятельности обучающихся **всем составом объединения.**

Для организации занятий используются следующие **формы:**

1. Лекционное изложение материала.
2. Практикумы по решению задач;
3. Домашняя и самостоятельная работа учащихся.

Формы подведения итогов реализации программы.

1. Контрольные работы по решению задач по каждой теме, которые учащиеся выполняют дома самостоятельно в процессе изучения темы и сдают в установленные сроки.

Контрольно – измерительные материалы и рекомендации по проверке присылаются методистами ЗФТШ.

Оценки за каждое задание высылаются в ЗФТШ, итоговая оценка за год выставляется по совокупности выполнения контрольных заданий.

2. Участие в олимпиадах различного уровня.
3. Участие в дистанционных и on – line олимпиадах МФТИ. Перечень олимпиад на сайте ЗФТШ в разделе МФТИ школьникам.

Учебно – методический комплекс.

Для успешной реализации программы используются методические пособия, которые присылают методисты ЗФТШ при МФТИ:

1. «Гидростатика. Аэростатика», составитель Чивилев В.И., ЗФТШ, 2014.
2. «Тепловые явления», составитель Кузмичёв С.Д., ЗФТШ, 2014.
3. «Электрические явления», составитель Плис В.И., ЗФТШ, 2014.
4. «Законы отражения и преломления света», составитель Слободянин В.П., ЗФТШ, 2014.
5. «Тонкие линзы», составитель Слободянин В.П., ЗФТШ, 2014.

На занятиях используются задачки для углубленного курса физики, указанные в списке литературы и интернет – ресурсы.

Необходимое для занятий материально – техническое обеспечение:

мультимедийный проектор и компьютер.

Ожидаемые результаты.

Предметные результаты.

В ходе занятий учащиеся должны научиться:

- ✓ работать с текстом задачи, находить скрытую информацию;
- ✓ представлять наглядно ситуацию, рассматриваемую в конкретной задаче в виде схемы, рисунка, чертежа;

- ✓ использовать физические и математические модели, понимая их роль в физических задачах;
- ✓ составлять планы решения конкретных задач и алгоритмы рассуждений для различных типов задач;
- ✓ находить общее в подходах к решению задач в различных видах, по различным темам;
- ✓ использовать качественные методы и оценочные суждения при решении задач;
- ✓ использовать уже решенные задачи для уточнения и углубления своих знаний;
- ✓ проверять физический смысл решений.

Личностные результаты:

Формирование:

- ✓ убеждённости в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;
- ✓ уважения к творцам науки и техники;
- ✓ отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- ✓ самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений;
- ✓ способности оценивать свою работу адекватно реальным достижениям.

Метапредметные результаты:

Метапредметными результатами изучения программы является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД:

- ✓ расширение знаний об основных алгоритмах решения задач, различных методах приемах решения задач;
- ✓ развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей на основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации;
- ✓ сознательное самоопределение ученика относительно профиля дальнейшего обучения или профессиональной деятельности;
- ✓ получение представлений о роли физики в познании мира, физических и математических методах исследования.

Регулятивные УУД:

- ✓ Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- ✓ Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными

задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

- ✓ Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- ✓ Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.

Коммуникативные УУД:

- ✓ Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.
- ✓ Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение.

Учебно – тематический план

№	Раздел, тема	Количество часов		
		Т	П	Всего
Гидростатика. Аэростатика.				
1	Жидкости и газы. Текучесть	1	1	2
2	Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля	1	3	4
3	Гидравлический пресс. Гидростатическое давление.	1	3	4
4	Сообщающиеся сосуды	1	3	4
5	Атмосферное давление. Изменение атмосферного давления с высотой.	1	2	3
6	Закон Архимеда. Условия плавания тел в жидкости.	1	3	4
7	Воздухоплавание.	1	2	3
8	Решения задач по теме «Гидростатика. Аэростатика»	-	2	2
9	Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.		1	1
Тепловые явления.				
1	Тепловое движение. Температура тел.	1	1	2
2	Внутренняя энергия тел и способы ее измерения. Виды теплопередачи	1	2	3
3	Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Расчет количества теплоты	1	4	5
4	Удельная теплота сгорания топлива	1	3	4
5	Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления и отвердевания.	1	4	5
6	Испарение и конденсация. Кипение.	1	2	3
7	Тепловые двигатели. Работа газа и пара при расширении	1	2	3
8	Решения задач по теме «Тепловые явления»	-	2	2
9	Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.	-	1	1
Электрические явления.				
1	Электризация тел. Электрический заряд. Объяснение	1	1	2

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

	явления электризации.			
2	Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле.	1	1	2
3	Проводники и диэлектрики. Электрический ток в проводниках. Сила и плотность тока.	1	2	3
4	Электрические цепи. Источники электрического тока.	1	2	3
5	Электрическое напряжение	1	2	3
6	Измерение силы тока и напряжения. Амперметр и вольтметр.	1	2	3
7	Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.	1	3	4
8	Закон Ома. Электрическое сопротивление.	1	3	4
9	Закон Джоуля-Ленца	1	2	3
10	Соединения проводников в электрической цепи	1	4	5
11	Решения задач по теме «Электрические явления»	-	2	2
12	Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.	-	1	1
Световые явления.				
1	Введение. Прямолинейное распространение света. Камера – обскура.	1	1	2
2	Законы отражения света. Плоские зеркала.	1	2	3
3	Система двух зеркал.	1	2	3
4	Преломление света.	1	2	3
5	Явление полного отражения.	1	2	3
6	Кажущаяся глубина водоёма.	1	2	3
7	Преломление света на тонком клине.	1	2	3
8	Решение задач «Световые явления.»	-	2	2
9	Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.	-	1	1
Тонкие линзы.				
1	Тонкая линза.	1	2	3
2	Фокусные расстояния плосковыпуклой линзы.	1	2	3
3	Формула тонкой собирающей линзы	1	2	3
4	Формула тонкой рассеивающей линзы.	1	2	3
5	Построение изображений, даваемых тонкой линзой.	1	2	3
6	Поперечное увеличение.	1	2	3
7	Решение задач «Тонкие линзы.»	-	2	2
9	Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.	-	1	1
		37	99	136

Содержание программы

Физика. 8 класс

1. Гидростатика. Аэростатика

Жидкости и газы. Текучесть. Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля. Гидравлические машины. Гидростатическое давление. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Изменение атмосферного давления с высотой. Закон Архимеда. Условия плавания тел в жидкости. Воздухоплавание.

2. Тепловые явления.

Тепловое движение. Температура тел. Внутренняя энергия тел и способы её измерения. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Расчёт количества теплоты. Удельная теплота сгорания топлива. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления и отвердевания. Испарение и конденсация. Кипение. Тепловые двигатели. Работа газа и пара при расширении.

3. Электрические явления.

Электризация тел. Электрический заряд. Объяснение явления электризации. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Проводники и диэлектрики. Электрический ток в проводниках. Сила и плотность тока. Электрические цепи. Источники электрического тока. Электрическое напряжение. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. Закон Ома. Электрическое сопротивление. Закон Джоуля – Ленца. Соединения проводников в электрической цепи. Измерение силы тока и напряжения. Амперметр и вольтметр.

4. Законы отражения и преломления света.

Закон прямолинейного распространения света. Камера – обскура. Закон отражения. Плоское зеркало. Построение изображения в плоском зеркале. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение.

5. Тонкие линзы.

Параксиальное приближение в оптике. Преломление света в тонком клине. Тонкие линзы. Построение изображения в тонких линзах.

Список литературы для учащихся:

1. Кабардин О.Ф. 7 класс. – М.: Провещение, 2016.
2. Кабардин О.Ф. 8 класс. – М.: Провещение, 2016.
3. Перышкин А.В. Физика 7 класс. – М.: Дрофа, 2001.
4. Перышкин А.В. Физика 8 класс. – М.: Дрофа, 2002.
5. Перышкин А.В, Гутник Е.М. Физика 9 класс. – М.: Дрофа, 20.
6. Гельфгап И.М., Гендештейн Л.Э., Кирик Л.А. 1001 задача по физике с ответами, указаниями, решениями. – М.: Гимназия, 1999..
7. Парфентьева Н., Фомина М. Решение задач по физике. – М.: Мир, 1993.
8. Меледин Г.В Физика в задачах. – М.: Наука, 1989.
9. Буздин А.И., Зильберман А.Р., Кротов С.С. Раз задача, два задача.... – М.:Наука, 1990.
10. Павленко Ю.Г. Физика. Ответы на вопросы. – М. 2004 (Серия «Экзамен»).
11. Коган Л.М. Учись решать задачи по физике. – М.: Высшая школа, 1993.
12. Шевцов В.А. Решение задач разных типов по физике. – Волгоград,
13. Лукашик В.И. Сборник задач по физике в 7 – 9 классах. – М.: Просвещение, 1994.
14. Интернет – ресурсы:
15. <http://www.school.mipt.ru> Федеральная заочная физико – техническая школа.
16. <http://www.fizika.ru> – электронные учебники по физике.
17. <http://class-fizika.narod.ru> – интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные м/м пособия к урокам.
18. <http://fizikahttpclass.narod.ru> – видеоопыты на уроках.
19. <http://www.openclass.ru> – цифровые образовательные ресурсы.
20. <http://www.proshkolu.ru> – библиотека – все по предмету «Физика».

Список литературы для учителя:

1. Кабардин О.Ф. 7 класс. – М.: Провещение, 2016.
2. Кабардин О.Ф. 8 класс. – М.: Провещение, 2016.
3. Перышкин А.В. Физика 7 класс.- М.: Дрофа, 2001.
4. Перышкин А.В. Физика 8 класс.- М.: Дрофа, 2002.
5. Перышкин А.В, Гутник Е.М. Физика 9 класс.- М.: Дрофа, 20
6. Гельфгап И.М., Гендештейн Л.Э., Кирик Л.А. 1001 задача по физике с ответами, указаниями, решениями. - М.: Гимназия, 1999..
7. Баканина Л.П., Белонучкин В.Е., Козел С.М. Сборник задач по физике. – М.: Наука, 1975.
8. Шаскольская М.П., Эльцин И.А. Сборник избранных задач по физике.- М.: Наука, 1974.
9. Парфентьева Н., Фомина М. Решение задач по физике. - М.: Мир, 1993.
10. Меледин Г.В Физика в задачах. - М.: Наука, 1989.
11. Буздин А.И., Зильберман А.Р., Кротов С.С. Раз задача, два задача....- М.: Наука, 1990.
12. Павленко Ю.Г. Физика. Ответы на вопросы.- М. 2004 (Серия «Экзамен»).

13. Можяев В.В., Чивелев В.И., Шеронов А.А. Экзаменационные задачи по физике для поступающих в вузы.- М.: Дрофа, 1998.
14. Тарасов Л.В., Тарасова А.Н. Вопросы и задачи по физике. - М.: Высшая школа, 1990.
15. Буздин А.И., Ильин В.А. Задачи московских физических олимпиад. – М.: Наука, 1988.
16. Коган Л.М. Учись решать задачи по физике. – М.: Высшая школа, 1993.

Учебно – тематический план

№	Раздел, тема	Количество часов		
		Т	П	Всего
1	<p>Гидростатика. Аэростатика.</p> <p>Введение.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Жидкости и газы. Текучесть. Давление. 2. Закон Паскаля. 3. Гидростатическое давление. 4. Сообщающиеся сосуды. 5. Атмосферное давление. Опыт Торричелли. 6. Закон Архимеда. 7. Плавание тел. 8. Воздухоплавание. 			
2	<p>Тепловые явления.</p> <p>Введение.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Температура и тепловое равновесие. 2. Термоскопы и термометры. 3. Внутренняя энергия тела. Теплопередача. 4. Теплота и работа. 5. Количество теплоты. Теплоёмкость. 6. Удельная теплота сгорания топлива. 7. Примеры решения задач. 8. О точности при получении численного ответа. 			
3	<p>Электрические явления.</p> <p>Введение.</p> <p>§ 1. Электрический заряд и электрическое поле.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Статическое электричество. Электрический заряд и его свойства. 1.2. Объяснение явления электризации. 1.3. Проводники и изоляторы. 1.4. Закон сохранения электрического заряда. 1.5. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. <p>§ 2. Электрический ток.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Электрический ток в проводниках. Направление электрического тока. Сила и плотность тока. 2.2. Электрические цепи. Источники электрического тока. 2.3. Электрическое напряжение. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. 2.4. Закон Ома. Электрическое сопротивление. Закон Джоуля – Ленца. 2.5. Расчёт сопротивления проводника. Удельное 			

	сопротивление. 2.6. Соединение проводников в электрической цепи. 2.7. Измерения силы тока и напряжения в электрических цепях. Амперметр и вольтметр. 2.8. Шунт к амперметру. 2.9. Добавочное сопротивление к вольтметру.			
4	<i>Световые явления.</i> Введение. § 1. Прямолинейное распространение света. § 2. Камера – обскура. § 3. Законы отражения света. Плоские зеркала. § 4. Система двух зеркал. § 5. Преломление света. § 6. Явление полного отражения. § 7. Кажущаяся глубина водоёма.			
5	<i>Тонкие линзы.</i> § 1. Преломление света на тонком клине. § 2. Тонкая линза. § 3. Фокусные расстояния плосковыпуклой линзы. § 4. Формула тонкой собирающей линзы § 5. Формула тонкой рассеивающей линзы. § 6. Построение изображений, даваемых тонкой линзой. § 7. Поперечное увеличение. § 8. Примеры решения задач.			
6	Участие в конкурсах и олимпиадах.			
	Всего			

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 1 Г.
СУНЖА", Беков Беслан Багаудинович, Директор

28.09.23 20:38 (MSK)

Сертификат F4A73505B8CC28D0B7CA30A8650B3343