

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
«СОШ №2 с.п. Кантышев»

Рабочая программа

основного общего образования курса внеурочной деятельности

«Решение задач по текстам ЗФТШ»

2021/2022 учебный год

Согласовано

Заместитель директора по УВР

Албагачева Л. М.

«30» 08 2021 г.

Утверждено:

Директор ГБОУ «СОШ №2 с.п. Кантышев»

Израева Р. В.

«31» 08 2021 г.



Пояснительная записка

Программа курса для 8 класса составлена в соответствии с программой обучения дополнительного образования детей «Федеральная заочная физико-техническая школа Московского физико-технического института».

Программа направлена на создание условий для организации эффективной системы предпрофильной подготовки, способствующей самоопределению обучающихся в выборе способа дальнейшего образования, профиля обучения. Актуальность курса связана с тем, что курсы необходимы 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 курса: расширение и углубление знаний по физике и математике, формирование навыков применения их в любых творческих процессах (олимпиадах, конкурсах, тестированиях, очных зачётах, ГИА и т.п.), а также совершенствование познавательной сферы обучающихся и обеспечение таких условий, где заинтересованный ребенок сможет достигнуть максимально возможного для него уровня развития.

Задачи:

1. Обучить школьников новым методам и приемам решения задач по физике разного уровня сложности.
2. Сформировать умения работать с различными источниками информации.
3. Выработать практические умения.
4. Научить давать обоснованные ответы на поставленные вопросы.
5. Познакомить учащихся с исходными философскими идеями, физическими теориями и принципами их структурами, системой основополагающих постулатов и принципов, понятийным аппаратом, эмпирическим базисом.
6. Углубить интерес к предмету за счет применения деятельностиного подхода в изучении курса, подборке познавательных нестандартных задач.

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.

Данный элективный 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 по курсу «Практикум по

физике» должны развить уже имеющиеся навыки решения физических задач, освоить основные методы и приёмы, приобрести навыки работы с текстами задач.

На занятиях планируется изучение теоретической части задания с привлечением дополнительной литературы по данной 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. Отдаётся предпочтение тем заданиям, что предложены в демоверсии ГИА.

Технологии, используемые в организации занятий:

1. Построение математических моделей.
2. Проблемное обучение.
3. Информационно-коммуникационные технологии.
4. Решение задач.

При проведении занятий предусмотрена реализация дифференцированного и личностно-ориентированного подходов, которые позволят ученикам двигаться внутри курса по своей траектории и быть успешными.

Для организации занятий используются следующие формы:

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

Формы контроля

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

Программа рассчитана на обучающихся 8 классов.

Программа предусматривает деятельностный подход, поэтому деления занятий на лекции и практику не предусмотрено. Выполнение лабораторных, экспериментальных и проектных работ не предусмотрено.

Содержание

Раздел 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. Примеры решения задач. Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.

Раздел 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. Примеры решения задач.

Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.

Раздел 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. Примеры решения задач. Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.

Раздел 4. Световые явления.

Закон прямолинейного распространения света. Камера-обскура. Закон отражения. Плоское зеркало. Построение изображения в плоском зеркале. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Примеры решения задач. Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.

Раздел 5. Тонкие линзы.

Параксиальное приближение в оптике. Преломление света в тонком клине. Тонкие линзы. Построение изображения в тонких линзах. Примеры решения задач. Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.

Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса:

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- сформированность ценностей образования, личностной значимости физического знания независимо от профессиональной деятельности, научных знаний и методов познания, творческой созидательной деятельности, здорового образа жизни, процесса диалогического, толерантного общения, смыслового чтения;

- сформированность 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, уважение к научной деятельности людей, понимания физики как элемента общечеловеческой культуры в историческом контексте.

- мотивация образовательной деятельности учащихся как основы саморазвития и совершенствования личности на основе герменевтического, личностно-ориентированного, феноменологического и эколого-эмпатийного подхода.

Метапредметными результатами в основной школе являются универсальные учебные действия (далее УУД). К ним относятся:

- 1) личностные;
- 2) регулятивные, включающие также действия саморегуляции;
- 3) познавательные, включающие логические, знаково-символические;
- 4) коммуникативные.

-Личностные УУД обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся (умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, знание моральных норм и умение выделить нравственный аспект поведения), самоопределение и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях, приводит к становлению ценностной структуры сознания личности.

-Регулятивные УУД обеспечивают организацию учащимися своей учебной деятельности. К ним относятся:

- целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно;

- планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;

- прогнозирование – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик;

- контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

- коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;

- оценка – выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;

- волевая саморегуляция как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию, к выбору ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.

-Познавательные УУД включают общеучебные, логические, знаково-символические УД.

Общеучебные УУД включают:

- самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
- поиск и выделение необходимой информации;
- структурирование знаний;
- выбор наиболее эффективных способов решения задач;

- рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;
- смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели;
- умение адекватно, осознано и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи, передавая содержание текста в соответствии с целью и соблюдая нормы построения текста;
- постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;

- действие со знаково-символическими средствами (замещение, кодирование, декодирование, моделирование).

Логические УУД направлены на установление связей и отношений в любой области знания. В рамках школьного обучения под логическим мышлением обычно понимается способность и умение учащихся производить простые логические действия (анализ, синтез, сравнение, обобщение и др.), а также составные логические операции (построение отрицания, утверждение и опровержение как построение рассуждения с использованием различных логических схем – индуктивной или дедуктивной).

Знаково-символические УУД, обеспечивающие конкретные способы преобразования учебного материала, представляют действия моделирования, выполняющие функции отображения учебного материала; выделение существенного; отрыва от конкретных ситуативных значений; формирование обобщенных знаний.

- Коммуникативные УУД обеспечивают социальную компетентность и сознательную ориентацию учащихся на позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.

Предметными результатами обучения физике являются:

- знать и понимать смысл физических понятий, физических величин и физических законов; описывать и объяснять физические явления;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;
- решать задачи повышенной сложности на применение физических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации в предметной области «Физика»;
- использовать физические знания в практической деятельности и повседневной жизни.

Календарно-тематическое планирование учебного материала

№ п/п	Дата	Кол- во часов	Тема	Виды деятельности	Материал для самостоятельной работы
Тема 1. Гидростатика. Аэростатика. 19ч.					
1.		2	Жидкости и газы. Текучесть. Давление. Закон Паскаля.	Наблюдать явления передачи давления жидкостями. Рассчитывать давление внутри жидкости. Вычислять выталкивающую силу, действующую на погруженное в жидкость тело. Измерять плотность вещества методом гидростатического взвешивания. Вычислять грузоподъемность воздушных шаров и судов. Рассчитывать давление твердых тел на дно водоема, сосуда, наполненного жидкостью.	Методичка ЗФТШ МФТИ «Гидростатика. Аэростатика», составитель Чивилев В.И..
2.		2	Гидростатическое давление. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Опыт Торричелли.		
3.		2	Закон Архимеда.		
4.		2	Плавание тел.		
5.		4	Решение задач.		
6.		2	Воздухоплавание.		
7.		4	Решение задач.		
8.		1	Итоговый урок. Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.		

9.	1	Температура и тепловое равновесие.	Отличать агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел. Использовать межпредметные связи физики и химии для объяснения агрегатного состояния вещества. Отличать процессы плавления тела от кристаллизации и приводить примеры этих процессов. Анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания. Рассчитывать количество теплоты, выделившееся при кристаллизации. Объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений. Объяснять понижение температуры жидкости при испарении. Приводить примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара. Работать с таблицей.	Методичка ЗФТШ МФТИ «Тепловые явления», составитель Кузмичѳв С.Д
10.	1	Термометры и термоскопы.		
11.	1	Удельная теплота сгорания топлива.		
12.	2	Решение задач.		
13.	1	КПД тепловых процессов.		
14.	1	Решение задач.		
15.	1	Внутренняя энергия и способы её изменения.		
16.	1	Удельная теплоѳмкость.		
17.	2	Решение задач.		
18.	1	Парообразование. Влажность. Насыщенный и ненасыщенный пар.		
19.	2	Решение задач.		
20.	1	Кипение. Удельная теплота парообразования.		
21.	2	Решение задач.		
22.	1	Плавление и отвердевание. Удельная теплота плавления.		
23.	2	Решение задач.		
24.	1	Уравнение теплового баланса.		
25.	2	Решение задач.		
26.	1	Итоговый урок. Анализ		

			контрольной работы. Работа над ошибками.	
Электрические явления.45 ч.				
27.	1	Электрический заряд и электрическое поле.	Наблюдать переход электрического заряда от одного тела к другому. Определить знак заряда наэлектризованного тела. Изучать электризацию тел методом электростатической индукции. Наблюдать спектры электростатических полей. Изучать зависимость сопротивления однородного проводника от его длины и площади поперечного сечения. Изучать зависимость сопротивления проводника от его температуры. Расчислять мощность тока при последовательном и параллельном соединениях потребителей. Рассчитывать шунт и добавочное сопротивление. Рассчитывать электрические цепи со смешанным соединением проводников.	Методичка ЗФТШ МФТИ «Электрические явления», составитель ПлисВ.И., ЗФТШ.
28.	2	Электрический ток. Сила тока.		
29.	2	Решение задач.		
30.	2	Электрическое напряжение.		
31.	2	Решение задач.		
32.	2	Закон Ома. Электрическое сопротивление		
33.	3	Решение задач.		
34.	2	Расчёт сопротивления проводника. Удельное сопротивление.		
35.	3	Решение задач.		
36.	2	Зависимость сопротивления от температуры.		
37.	3	Решение задач.		
38.	2	Работа и мощность		

			электрического тока.	
39.		3	Решение задач.	
40.		2	Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца.	
41.		3	Решение комбинированных задач	
42.		1	Соединение проводников в электрической цепи.	
43.		3	Решение задач.	
44.		1	Соединение проводников в электрической цепи.	
45.		3	Решение задач.	
46.		1	Измерение силы тока в электрических цепях. Шунт к амперметру.	
47.		1	Измерение напряжения в электрических цепях. Добавочное сопротивление к вольтметру.	
48.		1	Итоговый урок. Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	
Световые явления. 26 ч.				

49.	2	Закон прямолинейного распространения света. Камера-обскура.	Строить изображения в плоском зеркале и определить зону видимости изображений. Строить изображения в системе из двух зеркал, расположенных под разными углами. Изучать явление полного отражения света. Объяснять кажущуюся глубину водоемов. Изучать явление дисперсии. Объяснять образование цвета.	Методичка Ф3ФТШ МФТИ «Законы отражения и преломления света», составитель Слободянин В.П., ЗФТШ.
50.	2	Решение задач.		
51.	2	Законы отражения света. Плоские зеркала.		
52.	3	Решение задач.		
53.	2	Система двух зеркал.		
54.	2	Преломление света.		
55.	3	Решение задач.		
56.	2	Явление полного отражения.		
57.	3	Решение задач.		
58.	2	Кажущаяся глубина водоема.		
59.	2	Дисперсия.		
60.	1	Итоговый урок. Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.		

Тонкие линзы. 17 ч.

61.		2	Преломление света в тонком клине. Тонкая линза.	Изучать виды изображений, получаемых с помощью собирающей линзы. Конструировать модель телескопа и определять его увеличение. Оценивать состояние наилучшего зрения. Изучать дефекты своего глаза.	Методичка ФЗФТШ МФТИ «Тонкие линзы», составитель Слободянин В.П., ЗФТШ.
62.		2	Фокусное расстояние плоско-выпуклой линзы.		
63.		2	Формула тонкой собирающей линзы.		
64.		3	Решение задач.		
65.		2	Построение изображений, даваемых тонкой линзой.		
66.		2	Поперечное увеличение.		
67.		3	Решение задач.		
68.		1	Итоговый урок. Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.		