

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
г. Екатеринбург
МАОУ СОШ №208 с углубленным изучением отдельных предметов

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Чуб Т.С.

Приказ от 29.08.2024 №67/8

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса «Решение нестандартных задач по физике»

для обучающихся 8 классов

Екатеринбург 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса «Решение нестандартных задач по физике» предназначена для организации занятий обучающихся 8 классов. Реализация программы обеспечивается нормативными документами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020).

2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16).

3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».

4. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 1 ноября 2021 г. ТВ – 1913/02).

Внеурочная деятельность является составной частью образовательного процесса и одной из форм организации свободного времени обучающихся. В рамках реализации ФГОС ООО внеурочная деятельность это образовательная деятельность, осуществляемая в формах, отличных от урочной системы обучения, и направленная на достижение планируемых результатов освоения образовательных программ основного общего образования. Реализация рабочей программы занятий внеурочной деятельности по физике «Решение нестандартных задач по физике» способствует общеинтеллектуальному направлению развитию личности обучающихся 8-х классов.

Целью программы занятий внеурочной деятельности «Решение нестандартных задач по физике» является:

- развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;

- формирование и развитие у учащихся ключевых компетенций: учебно-познавательных, информационно-коммуникативных, социальных, и как следствие компетенций личностного самосовершенствования;

- формирование предметных и метапредметных результатов обучения, универсальных учебных действий;

- воспитание творческой личности, способной к освоению передовых технологий и созданию своих собственных разработок, к выдвижению новых идей и проектов;

- реализация деятельностного подхода к предметному обучению на занятиях внеурочной деятельности по физике.

Особенностью внеурочной деятельности по физике в рамках кружковой работы является то, что она направлена на достижение обучающимися в большей степени личностных и метапредметных результатов.

Задачи курса:

- выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся к различным видам деятельности;

- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;

- формирование представления о научном методе познания;

- развитие интереса к исследовательской деятельности;

- развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;

- развитие навыков организации научного труда, работы со словарями и энциклопедиями;

- создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий в урочное время;

- развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества;

- расширение рамок общения с социумом, формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости;

- совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения нестандартных физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;

- использование приобретённых знаний и умений для решения практических, жизненных задач;

- включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую;

- выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной работы;

- развитие сообразительности и быстроты реакции при решении новых различных физических задач, связанных с практической деятельностью.

Реализация программы внеурочной деятельности «Решение нестандартных задач по физике» предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента,

самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов, изготовление пособий и моделей.

Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. Высоких результатов могут достичь в данном случае не только ученики с хорошей школьной успеваемостью, но и все целеустремлённые активные ребята, уже сделавшие свой профессиональный выбор.

На изучение курса на уровне основного общего образования отводится 18 часов: в 8 классе – 18 часов (1 час в неделю во втором полугодии).

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Раздел 1. Тепловые явления.

Тепловое движение. Термометр. Связь температуры тела со скоростью движения его молекул. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: работа и теплопередача. Виды теплопередачи.

Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах.

Раздел 2. Изменение агрегатных состояний вещества.

Плавление и отвердевание тел. Температура плавления. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Относительная влажность воздуха и ее измерение. Психрометр.

Кипение. Температура кипения. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования.

Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно-кинетических представлений.

Преобразования энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Холодильник. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Раздел 3. Электрические явления.

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда.

Дискретность электрического заряда. Электрон. Строение атомов.

Электрический ток. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Носители электрических зарядов в полупроводниках, газах и растворах электролитов.

Полупроводниковые приборы. Сила тока. Амперметр.

Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление.

Закон Ома для участка электрической цепи.

Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Счетчик электрической энергии. Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.

Раздел 4. Электромагнитные явления.

Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Динамик и микрофон.

Раздел 5. Световые явления.

Источники света. Прямолинейное распространение света. Отражения света. Закон отражения. Плоское зеркало.

Преломление света.

Линза. Фокусное расстояние линзы. Построение изображений, даваемых тонкой линзой. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Достижение планируемых результатов в основной школе происходит в комплексе использования четырёх междисциплинарных учебных программ («Формирование универсальных учебных действий», «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся», «Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности», «Основы смыслового чтения и работы с текстом») и учебных программ по всем предметам, в том числе по физике. После изучения программы внеурочной деятельности «Решение нестандартных задач по физике» обучающиеся:

- систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами;
- выработают индивидуальный стиль решения физических задач;
- совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);
- научатся пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;
- разработают и сконструируют приборы и модели для последующей работы в кабинете физики;
- усовершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям и приборам, при выступлениях на научно — практических конференциях различных уровней;
- определяют дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определятся с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

Предметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

- умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
- умение пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;

- развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинноследственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;

- развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Метапредметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

- приобретение опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;

- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;

- овладение экспериментальными методами решения задач.

Личностными результатами программы внеурочной деятельности являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

- приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;

- приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	
		Всего	Практические работы
1	Тепловые явления.	3	1
2	Изменение агрегатных состояний вещества.	4	2
3	Электрические явления.	6	2
4	Электромагнитные явления.	2	2
5	Световые явления.	3	2
Резервное время		0	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		18	9

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения (учебная неделя)	Оборудование
		Всего	Практические работы		
1	Практическая работа «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды».	1	1	17	Лабораторный термометр, датчик температуры
2	Решение задач на тему «Изменение внутренней энергии, работа».	1		18	
3	Решение задач на тему «Изменение внутренней энергии, теплопередача».	1		19	
4	Экспериментальная работа «Исследование температуры плавления и отвердевания».	1	1	20	Лабораторный термометр, датчик температуры, наборы тел
5	Экспериментальная работа «Исследование зависимости температуры кипения от давления».	1	1	21	Датчик температуры, штатив, колба стеклянная, спиртовка, поваренная соль
6	Решение задач на тему «Удельная теплота парообразования».	1		22	
7	Решение задач на тему «КПД тепловых двигателей».	1		23	
8	Экспериментальная работа «Исследование электрической цепи».	1	1	24	Датчик тока, амперметр

					двухпредельный, источник тока, комплект проводов, резисторы, ключ
9	Решение задач на тему «Характеристики электрического тока».	1		25	
10	Решение задач на тему «Определение параметров электрической цепи при последовательном и параллельном соединении проводников».	1		26	
11	Решение задач на тему «Расчет работы и мощности тока».	1		27	
12	Экспериментальная работа «Исследование количества теплоты, выделяемое проводником с током».	1	1	28	Датчик тока, амперметр двухпредельный, источник тока, комплект проводов, нагревательный элемент, ключ
13	Решение задач на тему «Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами».	1		29	
14	Экспериментальная работа «Исследование магнитного поля тока. Действие магнитного поля на проводник с током».	1	1	30	Датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой
15	Практическая работа «Исследование принципа действия динамика и микрофона».	1	1	31	
16	Экспериментальная работа «Исследование	1	1	32	Осветитель с источником света на

	законов отражения и преломления света».				3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром
17	Практическая работа «Построение изображений, даваемых тонкой линзой».	1	1	33	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, линзы
18	Решение задач на тему «Расчет фокусного расстояния линзы».	1		34	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		18	9		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Физика, 8 класс/ Перышкин И.М., Иванов А.И., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Физика. 8 класс. Методическое пособие Черникова О.А., Гладенкова С.Н., Кудрявцев В. В.

Физика. Сборник вопросов и задач. 8 класс Марон А.Е., Марон Е.А., Позойский С.В.

Физика. 8 класс. Дидактические материалы Марон А.Е., Марон Е.А.