

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Тульской области

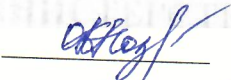
Комитет по образованию администрации муниципального образования город

Ефремов

МКОУ "СШ №8"


РАССМОТРЕНО

Руководитель
ШМО


Козлова О.Н.
Протокол № 1
от « 30 »
08 2023 г.

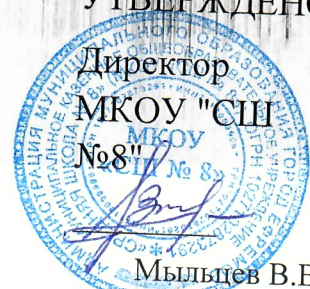
СОГЛАСОВАНО

Заместитель
директора по
УВР


Зудова С.М.

УТВЕРЖДЕНО

Директор
МКОУ "СШ
№8"



Мыльцев В.В.
Приказ
№ 40 от
« 31 » 08
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности «Занимательная физика»

для обучающихся 7-8 классов

Ефремов 2023

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Курс внеурочной деятельности по физике «Занимательная физика» ознакомительного уровня имеет естественнонаучную направленность.

Программа составлена на основе программы: Гутник Е.М., Перышкин А.В. Физика. Содержание программы составлено с учетом:

- задач развития, обучения и воспитания обучающихся, заданными социальными требованиями к уровню развития их личностных и познавательных качеств;
- предметного содержания системы общего среднего образования; □
возрастных особенностей и уровня подготовленности обучающихся.

На изучение физики (базовый уровень) на уровне основного общего образования отводится 68 часов: в 7 классе – 34 часов (1 час в неделю), в 8 классе – 34 часов (2 часа в неделю),

Актуальность реализации программы:

Введение данного курса обусловлено необходимостью обучения основной школы. Умение решать задачи – важная часть физического образования. Без решения задач постижения любой из естественных наук, в том числе и физики, не может быть полным. Насыщенность школьной программы по физике теоретическими вопросами часто не позволяет уделять много времени навыкам решения задач во время основного урока. Решение задач требует не только умения свободно владеть теоретическим материалом, но также умения логически мыслить, производить математические расчеты.

Велика развивающая функция решения задач, которая формирует рациональные приемы мышления (суждения, умозаключения, доказательство), устраняет формализм знаний, прививает навыки самоконтроля, развивает самостоятельность обучающихся. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние подготовки обучающихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

В процессе обучения по данной программе планируется решение проблемных задач межпредметного содержания, выполнение экспериментально-расчетных заданий исследовательского характера. Важно то, что в процессе самостоятельного выполнения экспериментов учащиеся усваивают методологию экспериментального исследования – необходимость действовать в такой последовательности: постановка цели задания, выработка способа ее достижения, планирование эксперимента, его проведение, представление результатов эксперимента в виде таблиц, графиков, математических зависимостей или словесного описания, защита полученных из эксперимента знаний при обсуждении работы. Постановка персональных опытов и конструирование приборов часто вызывает необходимость дополнительных сведений, что стимулирует учащихся к приобретению знаний через чтение книг, журналов и консультаций у учителя, родителей. Выполняя задания, ученики

приобщаются к соблюдению правил эксплуатации различного рода приборов и инструментов, всевозможных механизмов. Работа над мини-проектами развивает самостоятельность учащихся, совместная работа воспитывает коммуникативные навыки.

Особый акцент сделан на ознакомление с новыми методиками решения задач при помощи физических опытов, исследовательских и лабораторных работ, помогающих наблюдать и изучать те или иные явления.

Программа посвящена рассмотрению отдельных тем, важных для успешного освоения методов решения задач, в том числе и задач повышенной сложности. В программе рассматриваются теоретические вопросы, в том числе понятия, схемы и графики, которые часто встречаются в формулировках контрольно-измерительных материалов по ВПР, а также практическая часть. В практической части рассматриваются вопросы по решению экспериментальных задач, которые позволяют применять математические знания и навыки, способствующие творческому и осмысленному восприятию материала.

В результате реализации данной программы у учащихся формируются следующие учебные компетенции: систематизация, закрепление и углубление знаний фундаментальных законов физики; умение самостоятельно работать со справочной и учебной литературой различных источников информации; развитие творческих способностей учащихся. Курс позволяет использовать приобретенные знания и умения для решения практических жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Курс использует тесные межпредметные связи, в частности, с географией, астрономией, биологией, литературой, химией, математикой и экологией.

Решение задач в данном курсе является решающим фактором оценки успешности деятельности школьника. **Новизна:**

Для занятий по программе «Физика в задачах» предлагаются несколько небольших фрагментов, которые, с одной стороны, тесно примыкают к основному курсу, а с другой – позволяют познакомить обучающихся с новыми идеями и методами, расширить представления об изучаемом материале и, главное, решать интересные задачи.

Цель программы:

Развить у учащихся следующие умения: решать предметно-типовые, графические и качественные задачи по дисциплине; осуществлять логические приемы на материале заданий по предмету; решать нестандартные задачи, а так же для подготовки учащихся к успешной сдаче ВПР.

Задачи.

Образовательные:

- Способствовать самореализации кружковцев в изучении конкретных тем физики;
- Развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки;
- Познакомить учащихся с последними достижениями науки и техники;
- Формировать представление о классификации, приемах и методах решения школьных физических задач;

- Научить решать задачи нестандартными методами;
- Развивать познавательный интерес при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий; □ Подготовить к успешной сдаче ОГЭ по физике.

Развивающие:

- Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- Совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
- Научить «физическому» осмыслению ~~линейного~~ ~~улыба~~ учащихся и актуализации физических, технических и технологических знаний, важных для повседневной трудовой практики.

Воспитательные:

- Воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники,
- Воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

Виды деятельности.

- Решение разных типов задач;
- Решение задач повышенной сложности;
- Конструирование и ремонт простейших приборов, используемых в учебном процессе;
- Применение ИКТ;
- Применение физики в практической жизни.
- Демонстрационные физические эксперименты
- Практические работы
- **Требования к уровню подготовки учащихся.**

1. При решении задач обучающиеся должны уметь:

- классифицировать предложенную задачу,
- анализировать физическое явление,
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задач,
- анализировать полученный ответ,
- составлять простейшие задачи,
- решать задачи средней трудности,
- решать комбинированные задачи,
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;
- владеть методами самоконтроля и самооценки.

2. В процессе выполнения различных видов физического эксперимента, обучающиеся должны овладеть следующими экспериментальными знаниями и умениями:

ЗНАТЬ

- устройство и принцип действия приборов, с которыми выполняются наблюдения, измерения или опыты,
- правила обращения с приборами,
- способы измерения данной физической величины,
- способы вычисления абсолютной и относительной погрешности прямых измерений

УМЕТЬ:

- самостоятельно собирать и настраивать установки для выполнения опытов по схемам или рисункам,
- самостоятельно выполнять наблюдения, опыты, прямые и косвенные измерения,
- вычислять абсолютную и относительную погрешность,
- самостоятельно анализировать полученные результаты и делать выводы, □ составлять отчет о проделанной работе.

Ожидаемый результат.

В результате изучения данного курса обучающиеся должны:

- Знать/понимать смысл физических величин, понятий, законов; □ Уметь классифицировать задачи по уровням сложности; □ Знать способы и алгоритмы решения различных типов задач.

Ожидается, что к концу обучения обучающиеся усвоят учебную программу в полном объеме и приобретут:

- Навыки работы с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также умениями пользоваться ресурсами Интернет;
- Навыки решения разных типов задач;
- Навыки постановки эксперимента;
- Навыки к выполнению работ исследовательского характера;
- Умение применять экспериментальные результаты для предсказания значения величин, характеризующих ход физических явлений;
- Умение представлять результаты измерений в виде таблиц, графиков и выявлять эмпирические закономерности.

Срок реализации программы:

Наименование программы	Количество часов	Срок реализации
«Физика в задачах -1»	34	1 год
«Физика в задачах -2»	34	1 год

Программа «За страницами учебника физики -1» для первой ступени, программа «За страницами учебника физики -2» для второй ступени.

Планируемые результаты освоения программы.

Личностными результатами освоения программы являются:

- развитие любознательности и формирование интереса к изучению природы методами естественных наук;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- воспитание ответственного отношения к природе, осознания необходимости защиты окружающей среды, стремления к здоровому образу жизни;
- развитие мотивации к изучению в дальнейшем различных естественных наук.

Метапредметными результатами освоения программы являются:

- овладение способами самоорганизации учебной и внеурочной деятельности;
- освоение приемов исследовательской деятельности;
- формирование приемов работы с информацией;

- развитие коммуникативных умений и овладение опытом межличностной коммуникации, корректное ведение диалога и участие в дискуссии; участие в работе группы в соответствии с обозначенной ролью;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.

Предметными результатами освоения программы:

- знать и понимать смысл физических понятий, физических величин и физических законов; □ описывать и объяснять физические явления;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;
- решать задачи на применение физических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации в предметной области «Физика»; □ использовать физические знания в практической деятельности и повседневной жизни.

2 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Программа предполагает проведение текущего контроля и итоговой аттестации по каждому разделу.

Способы оценивания (формы контроля) уровня достижений обучающихся:

- опросы;
- задания в формате ВПР,
- самостоятельная работа по решению задач;
- интерактивные игры и конкурсы;
- сообщение по результатам выполнения домашнего эксперимента.

3 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

3.1 Содержание программы «Физика в задачах -1» Учебно-тематический план

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие.	1	0.5	0.5	Беседа
2.	Физика и физические методы изучения природы.	2	1.5	0.5	Фронтальный опрос. Тестирование
3.	Первоначальные сведения о строении вещества.	2	1	1	Опрос. Решение задач.
4.	Взаимодействие тел.	12	2	10	Решение задач. Отчет по результатам практической работы. Результаты выполнения заданий в формате ВПР,
5.	Давление твердых тел, жидкостей и газов	10	2.5	7.5	Решение задач. Результаты выполнения заданий в формате ВПР,
6.	Работа и мощность. Энергия.	6	1	5	Решение задач. Отчет по результатам практической работы. Результаты выполнения заданий в формате ВПР, ОГЭ.
7.	Обобщение.	1	0.5	0.5	Беседа. Опрос.
	Всего:	34	9	25	

Содержание учебно-тематического плана 7 класс

1. Вводное занятие.

2. Физика и физические методы изучения природы.

Физика и в шутку, и всерьез или гимнастика ума. Литературно - физическая викторина.

Методы научного познания. Видеофильм «Загадки атмосферных вихрей».

Из истории метрической системы единиц. Физическая викторина «Физические величины и единицы измерения». Выполнение заданий «Группировка понятий»

Математика – язык физики. Учитесь работать с физической величиной. Правила системного усвоения физических величин.

Измерительные приборы – оружие физика. Выполнение заданий: Анализ показаний приборов. Практическая работа «Измерение роста человека с помощью различных линеек».

3. Первоначальные сведения о строении вещества.

Роль М.В. Ломоносова в создании учения о строении вещества. Диффузия в живой природе и технике. Видеофильм «Диффузия».

Занимательные опыты физико-химического содержания и экспериментальные задачи бытового содержания по теме «Первоначальные сведения о строении вещества».

Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов.

4. Взаимодействие тел.

Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Единицы измерения скоростей (Скорости в мире животных; скорости звука и света; скорости в технике. Движение планет Солнечной системы). Решение количественных задач межпредметного содержания на расчёт скорости, пути и времени движения.

Решение задач на определение скорости относительного движения двух тел.

Решение качественных и проблемных задач по теме «Механическое движение».

Решение экспериментальных задач на смекалку: на расчет массы, объема и плотности тел.

Физика в опытах и экспериментах: «Объём тела. Плотность вещества».

Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Взаимодействие тел»,

«Плотность вещества».

Сила - причина изменения скорости. Диафильм «Силачи запускают машину».

Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Работа с текстом физического содержания.

Эксперимент «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела»

Эксперимент «Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени растяжения пружины»

Решение расчетных и графических задач по теме «Сила упругости. Закон Гука».

Решение задач «Сила тяжести. Вес тела».

Решение расчетных и графических задач по теме «Графическое изображение силы.

Сложение сил. Равнодействующая сила»

Силы в природе: сила тяжести, упругости, трения. Выполнение заданий «Объяснение наблюдаемых явлений»

Решение задач по теме «Силы в природе»

Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Взаимодействие тел».

3. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов. Сила Архимеда.

Давление вокруг нас. Способы изменения давления в быту и технике. Интересные факты о давлении.

Эксперимент « Давление, которое мы производим стоя и при ходьбе»

Решение логических задач по теме «Давление твердого тела».

Решение количественных задач по теме «Давление твердого тела».

Гидростатический парадокс. Решение количественных задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»

Решение задач по теме «Гидростатическое давление внутри жидкости».

Решение задач по теме «Законы сообщающихся сосудов».

Влияние атмосферного давления на погоду и живые организмы и человека. Измерение давления человека. Занимательные опыты по теме «Атмосферное давление».

Решение задач по теме «Атмосферное давление».

Решение задач по теме «Закон Паскаля. Гидравлический пресс».

Решение экспериментальных задач по теме «Архимедова сила»

Решение задач по теме «Архимедова сила»

Решение задач по теме «Плавание тел»

Решение задач по теме «Плавание судов»

4. Работа и мощность. Энергия.

Что такое машина.

Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Механическое движение. Работа. Мощность»

Решение задач по теме «Условия равновесия рычага»

Блоки. Эксперимент «Измерение работы силы упругости при равномерном подъёме грузов с использованием подвижного и неподвижного блока»

КПД простых механизмов. Эксперимент «Измерение КПД наклонной плоскости»

Решение задач на развитие технического мышления. «Простые механизмы»

Тест в формате ВПР по теме: «Работа и мощность»

Экспериментальная проверка «Золотого правила механики».

5. Обобщение.

Игра «Физика вокруг нас». Применение физики в практической жизни.

3.2 Содержание программы «Физика в задачах -2» Учебно-тематический план

№	Раздел, тема	Количество часов	Формы
---	--------------	------------------	-------

п/п		всего	теори я	практик а	аттестации (контроля)
1	Вводное занятие.	1	0.5	0.5	Беседа. Опрос.
2	Тепловые явления	19	1.5	17.5	Решение задач. Отчет по результатам практической работы. Результаты выполнения заданий в формате ВПР,
3	Электромагнитные явления	11	1.5	9.5	
4	Световые явления	2	0.5	1.5	
5	Обобщение	1	0.5	0.5	Беседа.

Содержание учебно-тематического плана

1. Вводное занятие.

Инструктаж по технике безопасности. Правила безопасного труда на кружковых занятиях. Входная диагностика: Выполнение заданий на соответствие и группировку понятий. Что такое физическая задача? Состав физической задачи. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов.

2. Тепловые явления:

Решение качественных задач по теме «Агрегатные состояния вещества. Внутренняя энергия» Выполнение заданий: группировка понятий.

Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Викторина «Теплопередача». Решение качественных задач по теме «Особенности видов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике»

Эксперимент «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды».

Решение задач по теме «Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении».

Решение графических, качественных задач по теме «Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении».

Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении».

Решение задач по теме «Энергия топлива. Удельная теплота сгорания»

Решение задач по теме «Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

Алгоритм решения задач на уравнение теплового баланса. Решение задач по теме «Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Уравнение теплового баланса»

Задание на выбор двух верных утверждений о физических явлениях, величинах и закономерностях.

Решение задач по теме «Плавление и кристаллизация. Изменение внутренней энергии при плавлении и кристаллизации. Удельная теплота плавления»

Задание на выбор двух верных утверждений

Решение задач по теме «Испарение и конденсация. Изменение внутренней энергии в процессе испарения и конденсации».

Решение задач по теме «Кипение жидкости. Удельная теплота парообразования».

Решение графических задач по теме «Кипение жидкости».

Решение задач по теме «Изменение агрегатных состояний вещества».

Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Изменение агрегатных состояний вещества».

Решение задач разной сложности по теме «КПД тепловых двигателей»

3. Электромагнитные явления

Решение задач разной сложности с выбором ответа «Взаимодействие заряженных тел
Строение атомов. Закон сохранения электрического заряда».

Решение задач разной сложности по теме «Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды»

Решение задач по теме «Электрическая цепь и ее составные части».

Решение задач по теме «Сила тока».

Решение задач по теме «Напряжение».

Выполнение заданий: Анализ показаний приборов

Решение количественных задач по теме «Электрическое сопротивление. Удельное электрическое сопротивление»

Решение задач повышенной сложности по теме «Электрическое сопротивление. Удельное электрическое сопротивление»

Эксперимент « Исследование зависимости силы электрического тока в резисторе от напряжения на его концах»

Решение задач по теме «Зависимость силы тока от напряжения. Реостаты».

Решение количественных задач по теме «Закон Ома для участка цепи».

Решение задач по теме «Последовательное соединение проводников».

Решение задач по теме «Параллельное соединение проводников».

Эксперимент « Проверка правила для электрического напряжения при последовательном и параллельном соединении двух проводников».

Решение задач по теме «Смешанное соединения проводников».

Решение задач по теме «Работа и мощность электрического тока».

Решение задач по теме «Закон Джоуля – Ленца»

Решение комбинированных задач по теме «Закон сохранения энергии» (тепловые и электрические явления)

Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Выполнение заданий:
Объяснение наблюдаемых явлений.

4. Световые явления

Решение задач по теме «Закон прямолинейного распространения света»

Решение задач по теме «Отражение. Законы отражения света».

Решение задач по теме «Плоское зеркало. Зеркальное и рассеянное отражение».

Решение задач по теме «Явление преломления света. Закон преломления света».

5. Обобщение

Подведение итогов. Достижения науки и техники начала 21-го века (Молекулярная физика. Электродинамика). Выдающиеся отечественные физики и изобретатели

1. Абросимов Б.Ф. Физика. Способы и методы решения задач. - М.: изд. «Экзамен», 2006
2. Антипин И.Г. Экспериментальные задачи по физике в 7-8 классах- М.: Просвещение, 2013
3. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике для 7-9 классов- М.: Просвещение, 2013
4. Майоров А.Н. Физика для любознательных, или о чем не узнаешь на уроке. - Ярославль: «Академия развития», 1999
5. Перельман Я. И. Занимательная физика. Кн. 1-2. -М. ,1976
6. Перельман Я.И. Физика на каждом шагу. М.: Наука, 1979.
7. Тульчинский М.Е. Сборник качественных задач по физике. - М.: Просвещение, 1965

- <http://class-fizika.narod.ru/mm7.htm>
- <http://www.radostmoya.ru/video/1678/>
- <http://www.virtulab.net>
- http://seninvg07.narod.ru/004_fiz_lab.htm
- <http://sites.reformal.ru/virtulab.net>
- <http://school-collection.edu.ru>
- www.fipi.ru