

Муниципальный орган Управления образованием –
Управление образованием Тавдинского городского округа
Муниципальное образовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №18

Утверждено:

Директор МКОУ СОШ № 18

 А.В. Ефимова

Приказом МКОУ СОШ №18

от 05.09.2024 №80/1



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественно - научной направленности**

«Физика в задачах и экспериментах»

для 9 классов

Составитель:

Тимофеев Н.П., учитель
физики

Тавда
2024

Муниципальный орган Управления образованием –
Управление образованием Тавдинского городского округа
Муниципальное казенное образовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №18

Утверждено:
Директор МКОУ СОШ № 18
_____ А.В.Ефимова
Приказом МКОУ СОШ №18
от 05.09.2024 №80/1



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественно - научной направленности**

**«Физика в задачах и экспериментах»
для 9 классов**

Составитель:
Тимофеев Н.П.,
учитель физики

Тавда
2024 год

Содержание

Раздел 1.	КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК	
1.1.	Пояснительная записка	3
1.2.	Цель и задачи программы	6
1.3.	Содержание программы	7
1.4.	Планируемые результаты	8
Раздел 2	КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	10
2.1.	Календарный учебный график	10
2.2.	Условия реализации программы	11
2.3.	Формы аттестации	12
2.4.	Список литературы	12

Раздел 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

1.1. Пояснительная записка

Физика, как наука о наиболее общих законах природы, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Являясь основой научно-технического прогресса, физика показывает гуманистическую сущность научных знаний, подчеркивает их нравственную ценность, формирует творческие способности учащихся. Гуманитарное значение физики состоит в том, что она вооружает обучающегося научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

В качестве ведущей при реализации программы используется технология проблемного обучения. Это способствует созданию положительной мотивации и интереса к изучению предмета, активизирует обучение. Совместное решение проблемы развивает коммуникабельность, умение работать в коллективе, решать нетрадиционные задачи, используя приобретенные предметные, интеллектуальные и общие знания, умения и навыки.

Технологии, методики, направления деятельности: уровневая дифференциация; проектная деятельность; моделирующая деятельность; поисковая деятельность; информационно-коммуникационные технологии; здоровьесберегающие технологии;

В современных условиях главной задачей образования является не только получение учениками определенной суммы знаний, но и формирование умений и навыков самостоятельного приобретения знаний. Рабочая программа предполагает использование новых подходов в работе, направленных на формирование универсальных учебных действий в личностной, коммуникативной, познавательной, регулятивной сферах, обеспечивающих способность к организации самостоятельной учебной деятельности, направленной на актуализацию знаний по основным темам курса.

Рабочая модифицированная программа курса внеурочной деятельности общеразвивающего направления «Физика в задачах и экспериментах» составлена на основе Программы: Прибылова А. Н. Рабочая программа спецкурса по физике «Физика в задачах и экспериментах» Выпуск 3. Физика. - Ульяновск, 2015г., в соответствии с требованиями к результатам основного общего образования, представленными ФГОС ООО.

Программа дополнительного образования «Физика вокруг нас» относится к естественнонаучному направлению, она разработана в соответствии с нормативными документами:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012г. №27-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 г. № 1726-р).
3. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период

до 2025 года (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р).

4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации (Минпросвещения России) от 9 ноября 2018г. № 196, г. Москва «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

5. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Минтруда России от 08.09.2015 г. № 613н).

6. Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) Минобрнауки России от 18 ноября 2015 № 09-3242.

7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014г. № 41 «Об утверждении СанПин 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

8. Устав МКОУ СОШ №18 г. Тавды.

Актуальность программы

Актуальность программы обусловлена тем, что в настоящее время в обществе повышен интерес к естественным наукам. Многие аспекты современной жизни - научно-технический прогресс, автоматизация производства, освоение космического пространства и т.д., немыслимы без успехов в области физики. Физика - это основа технических наук. Знания по физике являются начальной базой для изучения специальных профессиональных дисциплин.

Отличительные особенности программы. Программа «Физика в задачах и экспериментах » (далее Программа) имеет естественнонаучную направленность, в связи с этим рассматриваются три актуальных аспекта изучения:

- теоретический: содержание программы рассматривается как средство овладения конкретными физическими знаниями и умениями, необходимыми для применения в практической деятельности и для изучения смежных дисциплин;

- прикладной: содержание программы рассматривается как средство познания окружающего мира, с помощью которого осуществляется научно-технический прогресс и развитие многих смежных дисциплин;

- общеобразовательный: содержание программы рассматривается как средство развития основных познавательных процессов, умения анализировать, выявлять сущности и отношения, разрабатывать планы действий и делать логические выводы.

Новизна программы

Программой предусмотрены новые методики преподавания, в том числе - гибридное обучение; обучение с использованием компьютерных технологий, нововведений в математической части курса, учитывающие

требования, предъявляемые отдельными разделами физики, олимпиадами школьников и конкурсами различных уровней.

В Программе предусмотрено значительное увеличение активных форм работы, направленных не только на вовлечение обучающихся в научно-исследовательскую деятельность и обеспечение понимания ими физических основ окружающего мира, но и на приобретение навыков и умений самостоятельно искать новую информацию и различные пути решения физических задач разного уровня сложности.

Данная Программа использует систему взаимосвязанных занятий, выстроенных в логической последовательности и направленных на активизацию познавательной сферы обучающихся посредством применения разнообразных педагогических технологий и форм работы, интегрирующих разные виды деятельности

Адресат программы.

Данная образовательная программа предназначена для подростков в возрасте от 14 до 15 лет, для 9х классов.

Занятие строится соответственно с их возрастными особенностями, в соответствии с требованиями Сан ПиН. В объединение принимаются все желающие. Количественный состав составляет – до 15 человек.

Объем программы: 34 часа

Срок освоения программы: 1 год

Особенности организации образовательного процесса

Занятия проводятся с соблюдением санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПин 2.4.4.3172-14 от 4 июля 2014 г. № 41). Количество обучающихся в объединении, продолжительность занятий зависят от направленности дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы и определяются локальным нормативным актом МАОУ СОШ №18.

Для создания наиболее благоприятного режима труда и отдыха обучающихся расписание занятий объединения составляется с учетом пожеланий обучающихся, родителей (законных представителей) несовершеннолетних учащихся и возрастных особенностей учащихся.

Режим занятий:

Количество часов в год	Количество часов в неделю	Периодичность занятий
34	1	1 раз в неделю по 40 минут

В первый день занятий учащиеся проходят инструктаж по правилам техники безопасности. Педагог на каждом занятии напоминает учащимся об основных правилах соблюдения техники безопасности. Посещать данное объединение могут учащиеся из разных школ города.

Формы организации деятельности учащихся на занятиях

- Групповая
- Индивидуальная

Формы и методы, используемые в работе по программе:

- **Словесно-иллюстративные методы:** рассказ, беседа, дискуссия, работа с биологической литературой.
- **Репродуктивные методы:** воспроизведение полученных знаний во время выступлений.
- **Частично-поисковые методы** (при систематизации коллекционного материала).
- **Исследовательские методы** (при работе с микроскопом).
- **Наглядность:** просмотр прежде всего микропрепаратов, а также видеофайлов, презентаций, биологических коллекций, плакатов, моделей и макетов.
- **Перечень видов занятий:** Коллективные (лекция, беседа, дискуссия, мозговой штурм, объяснение, наблюдения и т.п.);
- Групповые (обсуждение проблемы в группах, решение задач в парах, практические работы и т.п.);
- индивидуальные (индивидуальная консультация, тестирование и др).

1.2. Цель и задачи программы

Цели курса:

осмысление и расширение личного опыта обучающихся в области естествознания, приучение к научному познанию мира, развитие у обучающихся интереса к изучению физики и подготовка их к систематическому, углублённому изучению курса физики.

Задачи курса:

образовательные:

способствовать формированию первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (тепловых, электрических, электромагнитных);

ознакомить обучающихся с простейшими механизмами и увлекательно-познавательными опытами, в основе которых лежат физические законы.

раскрыть закономерности наблюдаемых явлений, их практическое применение.

развивающие:

развивать внимание, умение наблюдать физические явления,

проводить простейшие естественнонаучные эксперименты,

сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными

реалиями жизни.

воспитательные:

способствовать формированию уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению;

развивающие:

развивать мотивацию к обучению и целенаправленной познавательной деятельности;

воспитательные:

способствовать формированию уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению;

развивать мотивацию к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.

1.3.Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Тема занятия	Количество часов
1	Тепловые явления	10
2	Физика атмосферы	3
3	Электродинамика	10
4	Электромагнитные явления	4
5	Практикум по решению задач	7
	Итого:	34

Содержание курса

1.Тепловые явления (10 ч.)

Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность их измерений. Измерение температуры. Термометры Тепловое равновесие. Температура. Тепловое расширение твёрдых, жидких и газообразных тел. Удельная теплоемкость Термометры. Особенности теплового расширения воды, их значение в природе. Теплопередача и теплоизоляция. Плавление и кристаллизация. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. КПД устройств.

Демонстрации:

1. Расширение тел при нагревании.
2. Изгибание биметаллической пластины при нагревании. Простейший терморегулятор.
3. Термометры разных видов.
4. Теплопроводность разных тел.

Экспериментальные задачи:

1. Измерение температуры
2. Теплопередача
3. Количество теплоты. Теплота сгорания топлива

2.Физика атмосферы (3ч.)

Состав атмосферы. Влажность воздуха. Образование тумана и облаков. Возможность выпадения кислотных дождей. Образование ветра. Парниковый эффект и его пагубное влияние.

Демонстрации:

1. Строение атмосферы.
2. Образование тумана при охлаждении влажного воздуха.
3. Конденсация паров воды при охлаждении. Выпадение росы.

Экспериментальные задачи:

1. Определение точки росы.
2. Наблюдение перехода ненасыщенных паров в насыщенные.

3.Электродинамика (10 ч)

Электризация тел. Электрический ток в растворах электролитов. Электролиз, использование его в технике. Электрические явления в атмосфере. Электризация пылинок и загрязнение воздуха. Конденсатор. Постоянный электрический ток. Работа и мощность электрического тока.

Демонстрации:

1. Электролиз раствора медного купороса.
2. Дуговой разряд.
3. Модель молниеотвода.

Экспериментальные задачи:

1. Расчет сопротивления электрической цепи при разных видах соединений.

2. Расчёт сопротивления человеческого тела.
3. Наблюдение зависимости сопротивления проводника от температуры.
4. Измерение КПД кипятильника
5. Определение ёмкости конденсатора

4. Электромагнитные явления (4 ч)

Устройство электроизмерительных приборов. Применение электромагнитного реле. Электромагнитная индукция. Получение переменного тока. Влияние электромагнитных полей на животных, растения и человека. Изменение в электромагнитном поле Земли. Магнитные бури.

Демонстрации:

1. Устройство и принцип работы амперметра и вольтметра.
2. Переменный ток на экране осциллографа.
3. Явление электромагнитной индукции.

Экспериментальные задачи:

1. Определение стоимости израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и по счётчику.

2. Определение КПД электродвигателя.

5. Практикум по решению задач (6 ч)

Индивидуальная самостоятельная работа по решению задач. Выбор проекта. Защита проекта.

6. Итоговое занятие (1ч)

1.4. Планируемые результаты

Личностные результаты:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
- убеждённость в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности на основе личностно

ориентированного подхода;

- формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к 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;

- 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 нём 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;

- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

- освоение приёмов 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

Раздел 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

Организация учебного процесса по программе «Физика в задачах и экспериментах» предусматривает в соответствии с Уставом МКОУ СОШ №18.

Количество учебных недель в году - 34

Количество учебных часов в году - 34

Продолжительность занятий 1 раз в неделю по 40 минут.

№ п/п	Тема занятия	Количество часов
Тепловые явления		10
1	Вводный инструктаж по ОТ. Физические величины. Измерение физических величин. Погрешность измерений.	1
2	Экспериментальные задачи по теме «Измерение температуры»	1
3	Экспериментальные задачи по теме «Теплопередача»	1
4	Решение качественных задач по теме «Теплопередача »	1
5	Решение задач по теме «Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества »	1
6	Решение задач по теме «Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества »	1
7	Экспериментальные задачи по теме «Количество теплоты. Теплота сгорания топлива»	1
8	Решение задач по теме «КПД устройства»	1
9	Решение задач по теме «Плавление и отвердевание»	1
10	Решение олимпиадных задач на закон сохранения энергии	1
Физика атмосферы		3
11	Состав атмосферы, наблюдение перехода ненасыщенных паров в насыщенные	1
12	Влажность воздуха. Определение точки росы.	1
13	Решение олимпиадных задач на тепловые явления	1
Электродинамика		10
14	Электрические явления.	1
15	Электрический ток в разных средах	1
16	Расчёт сопротивления человеческого тела.	1
17	Расчет сопротивления электрической цепи при разных видах соединений проводников.	1

18	Решение олимпиадных задач на законы постоянного тока	1
19	Наблюдение зависимости сопротивления проводника от температуры.	1
20	Определение стоимости израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и по счётчику.	1
21	Решение олимпиадных задач на тепловое действие тока	1
22	Измерение КПД кипятильника	1
23	Конденсаторы. Определение ёмкости конденсатора.	1
Электромагнитные явления		4
24	Электромагнитные явления. Электроизмерительные приборы.	1
25	Определение КПД электродвигателя	1
26	Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея	1
27	Опыты по электромагнетизму.	1
Практикум по решению задач		6
28	Решение задач на определение характеристик электрических цепей.	1
29	Решение комбинированных задач.	1
30	Решение экспериментальных задач.	1
31	Выбор тем проекта	1
32	Защита проекта «Экспериментальные задачи»	1
33	Защита проекта «Комбинированные задачи»	1
34	Итоговое занятие	1

2.2. Условия реализации программы

2.2.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы

учебные помещения

доступ в Интернет

компьютер

мультимедийный проектор

экран

звуковые колонки

электронные пособия (диски)

2.2.2. Информационно-методическое обеспечение.

1. Цифровая лаборатория ученическая.

2. Таблицы по физике

3. лабораторное оборудование кабинета физики, бытовые приборы, подручные средства, модели поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса, компьютер, цифровая лаборатория.

2.2.3. Кадровое обеспечение реализации программы

Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Физика вокруг нас» осуществляется педагогом дополнительного

образования, что закрепляется Профессиональным стандартом «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Минтруда России от 08.09.2015 г. № 613н). Учебно - воспитательный процесс строится в сотрудничестве со МКОУ СОШ №18: педагог - организатор, педагог-психолог, педагоги дополнительного образования других направлений.

2.3. Формы аттестации обучающихся

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся: входной, текущий, промежуточный и итоговый контроль.

Вводный контроль (входная аттестация) осуществляется при наборе в объединение и показывает уровень подготовки учащегося (педагогическое наблюдение, анкетирование)

Промежуточный контроль (аттестация) проводится в конце темы позволяет выявить динамику изменений образовательного уровня и скорректировать процесс обучения (педагогическое наблюдение)

Итоговый контроль (аттестация) представляет собой оценку качества усвоения учащимися содержания общеразвивающей программы за весь период обучения, проводится в виде анализа участия коллектива и каждого обучающегося в мероприятиях разного уровня.

При реализации программы в течение учебного года осуществляется

Текущий контроль с целью проверки уровня усвоения теоретических и практических знаний материала программы (устные опросы, фронтальные и индивидуальные беседы, выполнение дифференцированных практических заданий различных уровней сложности, а также педагогическое наблюдение).

- решение физических задач;
- проведение экспериментов;
- участие в физических олимпиадах;
- знакомство с научно-популярной литературой, связанной с физикой;
- выполнение проекта, творческих работ;
- самостоятельная работа; работа в парах, в группах.

2.4. Список литературы

Нормативные документы

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012г. №27-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 г. №1726-р).
3. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р).
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации (Минпросвещения России) от 9 ноября 2018г. №196, г. Москва «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
5. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Минтруда России от 08.09.2015 г. № 613н).

6. Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) Минобрнауки России от 18 ноября 2015 № 09-3242.

7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014г. № 41 «Об утверждении СанПин 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

8. Устав МКОУ СОШ № 18 г. Тавды.

для педагога:

1. Антипин И.Г. Экспериментальные задачи по физике. – М.: Просвещение, 1994.

2. Гутник Е.М. Качественные задачи по физике. – М.: Просвещение, 1995.

3. Кабардин О. Ф, Физика.: лабораторные работы– М.: Астрель, 2000.

4. Лукашик В.И.«Сборник школьных олимпиадных задач по физике. Физическая олимпиада» -М., «Просвещение», 2013

5. В.И.Лукашик, Е.В.Иванова «Сборник задач по физике 7-9 классы» (экспериментальные и олимпиадные задачи),-М., «Оникс», «Мир и образование»,2006.

6. Марон А.Е. Физика 7 кл.: Дидактические материалы по физике. – М.:Дрофа, 2014.

7. Марон А.Е., Марон Е. А., Сборник качественные задачи по физике для 7-9 классов. – М.: Просвещение, 2006.

8. Перышкин А.В. Физика 8 кл.: учеб. для общеобразовательных учреждений - М.: Дрофа, 2015,2016г.

9. А.В.Хуторской, Л.Н.Хуторская «Увлекательная физика»,-М., «Аркти»,2000

10. Ханнанова Т.А. Физика 8кл.: рабочая тетрадь к учебнику А.В.Перышкина, М: Дрофа,2015

11. Энциклопедический словарь юного физика. – М.: Педагогика, 2011.

Электронные пособия

1. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки физики Кирилла и Мефодия.

2. Физика. Библиотека наглядных пособий под редакцией Н.К. Ханнанова.

3. Мультимедийные приложения к учебнику Н.С. Пурышевой, Н.Е. Важеевской.

4. Живая физика.

5. Открытая физика