# 

# C:\Users\Admin\AppData\Local\Temp\Rar$DIa17328.49290\физика.jpg

# 1.КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

**1.1. Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная, общеразвивающая программа

«Удивительный мир физики» относится к программам естественнонаучной направленности.

Программа разработана на основе:

1. Федерального закона РФ от 29.12.2012 г. № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р

3. «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (утв. Приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629)

4.Санитарных правил 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28)

5**.«** Положения о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе МБОУ «СОШ с.Новые Выселки Калининского района Саратовской области».

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.

# 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.

Физика является мощным орудием развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, формирует у них представление об окружающем материальном мире, показывает гуманистическую сущность научных знаний,

подчеркивает их нравственную ценность, знакомит с физическими основами современного производства и техники.

**Педагогическая целесообразность** программы несомненна так как, в процессе её реализации, обучающиеся овладевают теоретическими знаниями основных понятий и законов физики, умениями решать физические задачи разного уровня сложности, навыками проведения физических экспериментов и анализа их результатов вне рамок школьной программы.

**Объем программы:** 72 часа.

# Срок реализации программы: 1 год.

**Форма обучения**: очная.

**Особенности набора в группы:** прием учащихся в группы свободный по сертификату дополнительного образования.

**Количество обучающихся в группе:** 10-15 человек.

**Режим занятий:** 2 академических часа в неделю (2 раза в неделю по 40 минут) в соответствии с расписанием.

**Адресат программы:** обучающиеся в возрасте 13–15 лет. **Возрастные особенности обучающихся 13 – 15 лет.**

Переход от детства к взрослости составляет главный смысл и специфическое различие этого этапа. Подростковый период считается «кризисным», такая оценка обусловлена многими качественными сдвигами в развитии подростка. Именно в этом возрасте происходят интенсивные и кардинальные изменения в организации ребенка на пути к биологической зрелости и полового созревания. Анатомо-физиологические сдвиги в развитии подростка порождают психологические новообразования: чувство взрослости, развитие интереса к противоположному полу, пробуждение определенных романтических чувств. Характерными новообразованиями подросткового возраста есть стремление самообразованию и самовоспитанию, полная определенность склонностей и профессиональных интересов.

**1.2. Цель и задачи программы**

**Цель**: расширение знаний по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий, развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, воспитание личности, готовой к решению задач, которые ставит научно- технический прогресс.

# Задачи программы:

## Обучающие:

* формировать компетенции, необходимые для решения физических и экспериментальных задач различного уровня сложности;
* развивать умения представлять информацию в виде таблиц, графиков, схем, используя при необходимости компьютерные программы;
* формировать навыки публичного выступления.

## Развивающие:

* + Развитие интереса к научно- исследовательской деятельности.
    - развитие способностей самостоятельно приобретать и применять знания,

умения и навыки;

* + - * развитие умений эффективного использования физических законов в

учебной и повседневной деятельности;

* + - * + формирование способностей выдвигать и доказывать гипотезы экспериментальным путем, разрабатывать стратегию решения задач, прогнозироватьрезультатысвоейдеятельности,анализироватьинаходить рациональные способы решения задачи путем детализации созданной

математической и физической модели;

* + - * формирование навыка рефлексивной деятельности за счёт системной работы по поиску и устранению ошибок в решении задач, в том числе повышенного уровня сложности, а также по расчету погрешностей

поставленного эксперимента.

## Воспитательные:

 формирование способности к самоанализу и критическому мышлению;

* воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность,

способность принимать самостоятельные решения;

* + формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в

современном информационном обществе;

* воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при

обсуждениипроблеместественно-научногосодержания;готовностикморально- этическойоценкеиспользованиянаучныхдостижений,чувстваответственности

за защиту окружающей среды;

* + Развитие интереса к научно- исследовательской деятельности.

# 1.3. Планируемые результаты освоения программы

# Предметные:

* Ориентироваться в явлениях и объектах окружающего мира, знать границы их применимости;
* Понимать определения физических величин и помнить определяющие формулы;
* понимать, каким физическим принципам и законам подчиняются те или иные объекты и явления природы;
* знание модели поиска решений для задач по физике;
* примечать модели явлений и объектов окружающего мира;
* анализировать условие задачи;
* переформулировать и моделировать, заменять исходную задачу другой;
* составлять план решения;
* выдвигать и проверять предлагаемые для решения гипотезы;
* владеть основными умственными операциями, составляющими поиск решения задачи.
* Владеть навыками подготовки и проведения эксперимента;

# Метапредметные:

* + Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний
  + Планирование учебной деятельности, самоконтроль и оценка результатов своей деятельности
  + Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения задач

# Личностные:

* + Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся
  + Убежденность в возможности познании природы, в необходимости разумного использования достижения науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества
  + Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями.

**1.4. Содержание программы**

**Учебный план**



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование тем | Количество часов | | | Формы аттестации/  контроля |
| **теория** | **практика** | **всего** |
| **1** | **Вводное занятие.** Правила безопасного обращения с веществами в быту и в лаборатории. Физические  методы изучения природы. | **1** | **1** | 2 | Анкетирование. |
| **2** | **Физика и времена года: Физика осенью.** Атмосферные осадки. Дождь. Измерение влажности воздуха в помещении и на улице. Самостоятельные исследования | 1 | 4 | 5 | Практическая работа. |
| **3** | **Взаимодействие тел в быту**.  Наблюдение различных состояний вещества. Почему трудно разорвать трос?  Наблюдение различных видов деформации. Измерение сил. Архимедова сила. Море, в котором нельзя утонуть? | 4 | 8 | 12 | Защита  Презентаций.  Практическая работа. |
| **4** | **Физика и времена года: Физика зимой.**  Можно ли изучать природу зимой? Прогулка на зимнюю природу. Создание презентации «Физика зимой». Снег, лед и метель. Измерение количества выпавшего снега. | 1 | 3 | 4 | Выставка рисунков.  Практическая работа |
| **5** | **Астрофизика.**  Введение в астрономию. Что изучает астрономия? Звездное небо и созвездия. Практическая работа. Экскурсия.  Наблюдение звездного неба. | 1 | 4 | 5 | Практическая работа.  Тестирование. |
| **6** | **Давление твердых тел, жидкостей и газов.**  Определение давления, производимого при ходьбе и стоя на месте. Давление на глубине жидкости. Сообщающиеся сосуды. Определение тематики проектных работ. | 1 | 4 | 5 | Проектная работа. |
| **7** | **В мире энергии.**  Простые механизмы. Виды энергии. Альтернативные источники энергии: механические электростанции, приливные электростанции биологическое топливо. Атомная энергия и безопасность. | 1 | 4 | 5 | Обсуждение и анализ  эксперимента. |
| **8** | **Физика и времена года: Физика весной**. Таяние льда. Процесс плавления. Туман. | 1 | 2 | 3 | Выставка рисунков. |
| **9** | **В мире движущихся тел.**  Наблюдение относительности движения. А движется ли тело? Наблюдение траектории движения шарика. | 1 | 3 | 4 | Практическая  Работа. |
| **10** | **В мире света.** Как образуются тени? Отчего бывает радуга? | 1 | 4 | 5 | Тестирование. |
| **11** | **В мире теплоты и звука.**  Измерение температуры воды, воздуха.  Практическая работа: можно ли воду вскипятить в бумажном стаканчике?  Что такое звук и как его создать? Нитяной телефон. | 1 | 4 | 5 | Защита  презентаций |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **12** | **В мире электричества. Магнетизм.**  электризация.  Практическая работа: Электросушилка.  Магнитные танцы. | 1 | 3 | 4 | Практическая работа. |
| **13** | **Достижения современной физики** . | 1 | 3 | 4 | Викторина. |
| **14** | **Физика и времена года: Физика летом.**  Определению названия проекта, цели и задач исследования, оформлению результатов проектной деятельности. | 3 | 6 | 9 | Защита проекта. |
|  | **Всего** |  |  |  |  |

**Содержание учебного плана.**

**ТЕМА1. ВВЕДЕНИЕ**

Вводное занятие. Техника безопасности.

Цели и задачи программы. Природа. Явления природы. Что изучает физика? Наблюдения и опыты — методы научного познания.

Измерение физических величин.

# ТЕМА2.ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ОСЕНЬЮ

**Теория.** Загадочное вещество –

вода. Три состояния воды. Интересное о воде. Гипотезы происхождения воды на Земле, значение физических и химических свойств воды, строение

молекулы воды . Роль воды в жизни человека.

**Практика.** Экскурсия в осень. Измерение влажности воздуха в помещении и на улице. Влияние воды на здоровье человека, создание проектов поданной теме.

# ТЕМА3. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ

**Теория.** Использование в технике принципов движения живых существ. Плотность.

Вес. Невесомость. Мы космонавты. Почему звезды не падают? Явление тяготения. Сила трения. Польза и вред. Сила упругости.

**Практика.** Измерение быстроты реакции человека.

Определение плотности природных материалов.

Наблюдение возникновения силы упругости при деформации.

Сравнение силы сухого и жидкого трения.

# ТЕМА4.ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКАЗИМОЙ

**Теория.** Физика- наука о природе. Можно ли изучать природу зимой? Прогулка на зимнюю природу. Создание презентации «Физика зимой».

Физика у новогодней елки.

**Практика.** Снег, лед, и метель. Снежинки в воздухе. Снежинки на Земле. Слоистая структура снежных покровов . Лед на Земле. Горный ледник. Движение ледника. Какие бывают метели. Как далеко переносится снег метелью. Пылевые бури и метели: сходство и различия.

# ТЕМА 5. АСТРОФИЗИКА

**Теория.** Строение солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты- гиганты. Спутники планет и Луна. Малые тела, орбиты и периодичность

комет.

**Практика.** Практическая работа: Мой возраст на разных планетах.

Составление карты звездного неба.

Экскурсия «Наблюдение звездного неба».

# ТЕМА 6. ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ

**Теория.** Давление твердых тел. Закон Паскаля. Давление в жидкости. Атмосферное давление. Приборы для измерения давления. Тонометр, манометры. Определение давления, производимого при ходьбе и стоя на месте.

**Практика.** Занимательные опыты«Перевёрнутый стакан»«Фонтан в колбе» «Яйцо в бутылке». Роль атмосферного давления в природе.

Атмосферное давление и погода. Практическая работа «Измерение атмосферного давления в школе и на улице».Атмосферное давление и

медицина. Шприц, пипетка, медицинская банка. Атмосферное давление в жизни человека. Как мы дышим? Как мы пьём? «Горная болезнь»,влияние атмосферного давления на самочувствие людей. Кровяное давление.

Практическая работа«Определение давления крови у человека».

**ТЕМА7. В МИРЕ ЭНЕРГИИ.**

**Теория.** Простые механизмы. Энергия. Виды энергии. Альтернативные источники энергии: механические электростанции, приливные электростанции биологическое топливо. Атомная энергия и безопасность.

**Практика.** .Изучение действия рычага и простых механизмов . Вычисление механической работы

# ТЕМА8.ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ВЕСНОЙ

**Теория.** Физические явления весной. Туман.Туман глазами

Внимательного наблюдателя. Насыщенный водяной пар. Возникновение тумана.

**Практика.** .Наблюдение таяния льда. Построение графика . Выплавление «воскового солдатика»

**ТЕМА 9. В МИРЕ ДВИЖУЩИХСЯ ТЕЛ.**

**Теория**. Наблюдение относительности движения. А движется ли тело? Наблюдение траектории движения шарика. Механическое движение. Как быстро мы движемся? Когда мы движемся вокруг Солнца быстрее -днем или ночью?

Явление инерции. «Неподвижная башня».

**Практика.** Получение траектории движения .

Откуда берется ветер. В мире теней

**ТЕМА10. СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ**

**Теория.** Источники света. Распространение света. Роль света в жизни человека. Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком.

**Практика.** Исследование:«Свет в жизни животных и человека».Разложение белого света. Радуга. Радуга глазами внимательного

наблюдателя, развитие представлений в физике возникновения радуги. Ход светового луча в капле дождя. Объяснение возникновения дополнительной радуги. Чередование цветов в основной и дополнительной радугах. Влияние размеров и капель на вид радуги.

Глаз – живой оптический прибор. Оптические иллюзии. Фотоаппарат. Проектор.

Спектроскоп. Изучение устройства фотоаппарата. Наблюдение сплошного спектра.

# ТЕМА 11. В МИРЕ ТЕПЛОТЫ И ЗВУКА

**Теория.** Температура. Термометр. Примеры различных температур в природе.

Что такое звук и как его создать?

**Практика.** Познавательная прогулка. Измерение температуры воздуха в помещении и на улице, температуры почвы на глубине и поверхности.

Испарение. Влажность .

Занимательные опыты и вопросы.«Кипение воды в бумажной коробке». Вечер «Физика за чашкой чая». Нитяной телефон

# ТЕМА12. В МИРЕ ЭЛЕКТРИЧЕСТВА. МАГНЕТИЗМ

**Теория.** Магнитное поле Земли. Компас. Взаимодействие магнитов. Магнитные бури. Полярные сияния. Формы полярных сияний. Где и когда они наблюдаются. Что такое полярное сияние. Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Магнитное поле Земли. Люминесценция. Электронные полярные сияния. Протонные полярные сияния.

**Практика.** Электрические явления. Электризация тел.Способы соединения потребителей электрической энергии. Изучение последовательного и

Параллельного соединения проводников. Проводники и непроводники электричества. Электрическая цепь и ее составные части.

# ТЕМА 13. ДОСТИЖЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ ФИЗИКИ

**Теория.** Нано –технологии вокруг нас.

Примеры товаров, созданных с использованием нано –технологий и причины их уникальных свойств. Не смачиваемые и всегда чистые ветровые стёкла, диски колёс и т.п. Созданные на основе нано –частиц оксида титана и серебра поверхности, обладающие бактерицидными свойствами. Нано -композитные материалы. Нано -технологии в различных областях производства.

Средства современной связи. Системы астронавигации(GPSиГлонасс). Физика и военная техника.

**Практика.** Физика в задачах военно-исторических событий Роль физики в победе советского народа в Великой Отечественной войне 1941 –1945 гг.Развитие военной техники. 7 Мая - День радио. Новости физики и космоса.

**.**

# ТЕМА14. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ЛЕТОМ

**Теория- 2ч.** Какой месяц лета самый жаркий? Жаркое лето и пчелы . Как и когда правильно срезать цветы? Экскурсия «Физика у водоема». Закат Солнца. Красный цвет заходящего Солнца и голубой цвет дневного неба.

**Практика-5 ч** Изготовление самодельных картин «Физика в веселых картинках».Урок-представление«Физическиефокусы».Защитаэлектронной презентации «Мои шаги в мире науки».

# 1.5. Формы аттестации и их периодичность.

**Формы, способы и средства проверки и оценки результатов.** В ходе реализации программы регулярно проводится диагностика полученных результатов.

***Входящий контроль***– определение уровня компетентностей в виде бесед, практических и творческих работ.

***Промежуточный контроль:*** проверка уровня формирования

компетентностей в ходе беседы, игры, конкурса, самоанализ выполнения творческой работы. Проводится по завершении обучения по каждой теме.

***Итоговый контроль :***входе проведения викторин, игр, участия в выставках и мероприятиях. Проводится в конце освоения программы.

# Методы диагностики.

Педагогическое наблюдение: педагогический анализ (анкетирование, тестирование,),участиеобучающихся в мероприятиях (выставках, соревнованиях, викторинах), защита проектов, активность обучающихся на занятиях.

Мониторинг: педагогический мониторинг- тесты, анкетирование, ведения журнала учета, мониторинг образовательной деятельности детей-

самооценка, фотоотчет.

# Комплекс организационно – педагогических условий.

**2.1. Методическое обеспечение программы**.

Во время реализации программы дополнительного образования используются следующие методы обучения методы обучения

объяснительно -иллюстративный (информационно рецептивный) – беседа, объяснение нового материала, демонстрация физических опытов, оборудования, явлений физических опытов, в том числе с использованием икт;

репродуктивный– устный опрос, подведение итогов каждого занятия с проговариванием , главных моментов главных моментов, решение задач по образцу;

частично -поисковый или эвристический – эвристическая беседа, самостоятельная и групповая работа над практическими заданиями, проектной деятельностью, организация лабораторных работ и составления отчёта по ним.

исследовательский – анализ проделанной работы, оценка фактов, физический эксперимент.

**Педагогические технологии**, используемые в процессе реализации настоящей программы:

1. Педагогика сотрудничества – обучение на основе гуманизма и творческого подхода в изучении материала, упор на развитие сотрудничества и межличностных отношений в группе.

2. Информационно – коммуникационная технология – демонстрация презентаций, видеороликов, работа с цифровой лабораторией, поиск информации.

3. Проектная технология и развитие критического мышления – исследовательские, практические и лабораторные работы.

4. Здоровьесберегающие технологии – рациональная организация учебного процесса, физкультминутки.

5. Технология проблемного обучения – исследовательская деятельность, поиск решения нестандартных задач.

6. Групповые технологии – деление детей на подгруппы или пары (с непостоянным составом).

# 2.2 Условия реализации программы

*Создание специальных условий*, способствующих освоению программы:

• обеспечение психолого-педагогических условий (учёт индивидуальных особенностей ребёнка; соблюдение комфортного психоэмоционального режима; использование современных педагогических технологий, в том числе информационных, компьютерных для оптимизации образовательной деятельности, повышения его эффективности, доступности);

• обеспечение здоровьесберегающих условий (оздоровительный и охранительный режим, укрепление физического и психического здоровья, профилактика физических, умственных и психологических перегрузок обучающихся, соблюдение санитарно- гигиенических правил и норм);

# Материально- техническое оснащение.

Для качественной реализации программного материала необходимо:кабинет

« Точки роста» для проведения теоретических и практических занятий с типовой мебелью.

Оборудование:

* Персональный компьютер(10).
* Доступ к сети Интернет.
* Раздаточные материалы.
* Презентации.

Демонстрационное и лабораторное оборудование:

Цифровая лаборатория ученическая(физика, химия, биология, экология).

Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов по физике.

# 2.3. Календарный учебный график

**2.4. Формы аттестации и оценочные материалы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Время проведения** | **Цель проведения** | **Формы контроля** |
| **Входной контроль** | | |
| В начале учебного года | Определение уровня развития детей, их творческих способностей | Опрос. |
| **Текущий контроль** | | |
| В течение всего учебного года | Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение готовности детей к восприятию нового материала. Повышение ответственности и заинтересованности детей в обучении. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения. | Практическая работа; собеседование; игра, |
| **Итоговый контроль** | | |
| В конце учебного года по окончании обучения по программе | Определение изменения уровня развития детей, их творческих способностей. Определение результатов обучения. Ориентирование учащихся на дальнейшее обучение. Получение сведений для совершенствования общеобразовательной программы и методов обучения. | Защита проекта. |

# 2.5. Литература

# Литература для педагога:

Агафонов А.В. Физика вокруг нас. Качественные задачи по физике М. Домпедагогики 1998 г.

Бутырский Г.А.Сауров Ю.А. Экспериментальные задачи по физике. М.Просвещение 1998 г.

Кабардин О.Орлов В.А.Зильберман А.Р.Задачи по физике Мдрофа 2077г.

# *Интернет ресурсы*

1. [www.youtube.com/user/GTVscience](http://www.youtube.com/user/GTVscience)
2. <http://fcior.edu.ru/>
3. <http://www.abitura.com/happy_physics/oster.html>

# Для обучающихся и родителей

1. Асламазов А.Г., Варламов А.А. Удивительная физика. М.-Добросвет, 2002.
2. Гальперштейн. Л. Забавная физика. - М.: Детская литература, 1994.
3. Майоров А.Н. Физика для любознательных, или О чем не узнаешь на уроке. Ярославль: Академия развития, 1999.
4. Подольный Р. Нечто по имени никто.- М.: Детская литература, 1987
5. Рабиза Ф.Б. Опыты без приборов. - М.: Детская литература, 1998<http://padaread.com/?book=24696&pg=2>