Муниципальное бюджетное общеобразовательная учреждение

«Средняя общеобразовательная школа с.Новые Выселки

Калининского района Саратовской области»

Утверждаю:

И.О.Директора школы

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.В.Ищенко

Приказ №168 от 15.08.2024 г.

Принято:

на заседании

педагогического совета

Протокол № 1 от 14.08.2024 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Занимательная физика»

С использованием оборудования центра «Точка роста»

(в соответствии ФООП)

Возраст обучающихся: 12-15 лет

Срок реализации:  1 год

Автор - составитель:

Сперанский Андрей Рудольфович,

педагог дополнительного образования

 Центра «Точка роста»

С.Новые Выселки 2024 г.

1. **Комплекс основных характеристик**

Пояснительная записка

Центры образования естественно-научной направленности «Точка роста» созданы с целью развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебным предметам «Физика», «Химия», «Биология».

Рабочая программа ДООП «Занимательная физика» для обучающихся 5-9 классов на уровне основного общего образования составлена на основе:

1. Федеральный закон РФ 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г., с изменениями;
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. Приказа Министерства просвещения Российской федерации от 11февраля  2022 г. № 69 о внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства Российской Федерации от 22 марта 2021 г. № 115.
5. 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)
6. «Положения о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе МБОУ «СОШ с. Сергиевка Калининского района Саратовской области»
7. Устава ОУ.

**Актуальность программы** заключается в реализации естественнонаучного образования и воспитания детей и подростков на основе знаний об окружающем мире, самостоятельно приобретаемых в процессе выполнения учебно-исследовательских и проектных работ. Изучение элементов физики предполагает организацию и проведение практических работ на основе самостоятельной деятельности обучающихся при обсуждении наблюдаемых и получаемых результатов. Дидактический смысл деятельности помогает обучающимся связать обучение с жизнью. Знания и умения, необходимые для организации исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации и планирования жизнедеятельности.

**Педагогическая целесообразность программы** заключается в том, что обучающиеся получают возможность посмотреть на различные проблемы с позиции ученых, ощутить весь спектр требований к научному исследованию. Так же существенную роль играет овладение детьми навыков работы с научной литературой: поиск и подбор необходимых литературных источников, их анализ, сопоставление обучающихся формируется логическое мышление, память, навыки публичного выступления перед аудиторией, ораторское мастерство.

Физика – это наука о природе, в которой физический эксперимент является важным методом исследования. Обучение физике нельзя представить только в виде теоретических занятий, даже если обучающимся на занятиях показываются только демонстрационные физические опыты. Проведение опытов и экспериментов позволяет активно включить обучающихся в работу с изучением и применением законов физики на занятиях. Это достигается при выполнении обучающимися лабораторного физического эксперимента, когда они сами собирают установки, проводят измерения физических величин, выполняют опыты. Одним из направлений предлагаемого курса является проведение большого количества занимательных опытов по физике.

Весь материал доступен для обучающихся и соответствует их уровню развития, т.к. включены элементы занимательности и игры, которые необходимы для познавательной деятельности.

**Адресат программы**: Подростки 12-15 лет

**Форма организация занятий** – индивидуальные, групповые (коллективные).

**Особенности набора детей**: набор в группы свободный, по желанию ребенка с согласия родителей (законных представителей) при наличии сертификата. Наполняемость группы 10-12 человек одного возраста или разных возрастных категорий, являющихся основным и постоянным составом.

**Объем программы:** 72 часа.

**Срок реализации программы**: 1 год.

**Режим занятий:** 2 академических часа в неделю (2 раза в неделю по 1 часу) в соответствии с расписанием.

**Форма реализации:** Обучение по программе осуществляется в очной форме Программный материал рассчитан:

* На теоретические занятия (семинары, лекции, беседы, викторины)
* Практические работы (опыты, эксперименты, лабораторные работы)

**Подростковый возраст от 11-12 до 14-15 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 Цели и задачи программы**

**Цель программы:** формирование системы знаний о явлениях природы с помощью экспериментальной и учебно-исследовательской деятельности в области физики.

# Задачи:

*Обучающие задачи*:

 - разъяснить смысл физических понятий (явлений, гипотез, законов, теорий, веществ, величин и т.п.);

– научить описывать и объяснять физические явления и свойства небесных тел, жидкостей, газов, твердых тел;

– обучить различным алгоритмам, нестандартным методам и приѐмам решения физических задач разных уровней сложности, в том числе олимпиадных;

– активизировать учебно-исследовательскую деятельность учащихся;

*Развивающие задачи*:

– развить познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся при выполнении экспериментальных учебных исследований, а также на основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки полученной информации;

– развить логическое, аналитическое, техническое мышление;

– развить умения и навыки практического применения приобретѐнных знаний для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природоиспользования и охраны окружающей среды;

-  комплексное развитие у учащихся аналитических способностей и творческого мышления, основ научного мировоззрения;

-  развитие умения работать в команде;

*Воспитательные задачи***:**

– способствовать профессиональному самоопределению учащихся;

– формировать личностные качества (любознательность, целеустремлѐнность, самостоятельность, трудолюбие, ответственность, настойчивость, уверенность в себе, самокритичность, коммуникативность, дисциплинированность, стремление развиваться, др.).

# 1.3 Планируемые результаты

# *Личностные*

* + - Сформировать ответственное отношение к выполняемой работе.
    - Развить качества, позволяющие эффективно работать в коллективе, решать спорные вопросы бесконфликтно, в процессе дискуссии на основе взаимного уважения.
    - Развить творческий подход к исследовательской деятельности.
    - Сформировать активную, общественную жизненную позицию.

# *Метапредметные*

* + - Сформировать активную исследовательскую позицию.

*Развить:*

* + - Любознательность и увлеченность.
    - Навыки концентрации внимания, способности быстро включаться в работу.
    - Способности к самостоятельному анализу, навыков устной и письменной речи, памяти.
    - Наблюдательность и умения поддерживать произвольное внимание.
    - Заинтересованность в результатах проводимого исследования

# *Образовательные (предметные)*

* + - Сформировать у обучающихся понимания всеобщей связи явлений природы.
    - Познакомить с основными методами и принципами ведения исследований и экспериментов.

*Научить:*

* + - Формулировать предмет, цель и задачи исследования, выдвигать гипотезу.
    - Находить и анализировать информацию о том, что известно об исследуемом явлении.
    - Проводить опыты и эксперименты.
    - Соблюдать правила личной и общественной техники безопасности; безопасности при проведении практических работ (экспериментов, опытов)
    - Анализировать результаты экспериментов, формулировать выводы.
    - Использовать лабораторное оборудование и инструменты, необходимые для проведения исследования
    - Видеть красоту в физике природных явлений, более глубоко чувствовать прекрасное, что должно способствовать воспитанию неравнодушного отношения к проблемам окружающей среды.

**1.4 Содержание программы.**

**Учебный план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  п/п | Тема | Количество часов | | | Практическая часть |
| Всего | Теория | Практика |
| 1. **Введение** | | **1** | **1** | **0** |  |
| 1 | Что такое физика? Как физики получают информацию о природе? Правила безопасного обращения с веществами в быту и в лаборатории | 1 | 1 | 0 |  |
| 1. **Измеряем** | | **3** | **0** | **3** |  |
| 2 | Измерения и измерительные приборы. Масса. Измерение массы. Самодельные весы. | 1 | 0 | 1 | Практическая  работа |
| 3 | Измерение линейных размеров.  Практическая работа «Измерение длин малых тел». | 1 | 0 | 1 | Практическая  работа |
| 4 | Измерение площади и объёма тел. Измерительный цилиндр (мензурка).  Практическая работа «Измерение объёма тела неправильной формы» | 1 | 0 | 1 | Практическая  работа |
| 1. **Из чего все состоит?** | | **4** | **0** | **4** |  |
| 5 | Форма, объем, цвет, запах. Практическая работа «Сравнение характеристик тел» | 1 | 0 | 1 | Практическая  работа |
| 6 | Что внутри вещества? От чего тела разбухают? Модель молекулы. | 1 | 0 | 1 | Практическая  работа |
| 7 | Состояния вещества.  Практическая работа «Наблюдение различных состояний вещества» | 1 | 0 | 1 | Практическая  работа |
| 8 | Почему трудно разорвать трос? Взаимодействие частиц вещества.  Практическая работа «Наблюдение диффузии в жидкости и газе» | 1 | 0 | 1 | Практическая  работа |
| 1. **В мире взаимодействия** | | 5 | 0 | 5 |  |
| 9 | Инерция.  Практическая работа «Модель мертвой петли» | 1 | 0 | 1 | Практическая  работа |
| 10 | Взаимодействие тел. | 1 | 0 | 1 | Практическая  работа |
| 11 | Силы. Измерение сил.  Практическая работа «Наблюдение различных видов деформации» | 1 | 0 | 1 | Практическая  работа |
| 12 | Почему заостренные предметы колючи? Давление твёрдых тел.  Определение давления твердого тела. | 1 | 0 | 1 | Практическая  работа |
| 13 | Архимедова сила. Море, в котором нельзя утонуть? | 1 | 0 | 1 | Практическая  работа |
| **5.В мире природы** | | **9** | **1** | **8** |  |
| 14 | В мире движущихся тел.  Наблюдение относительности движения. А движется ли тело? | 1 | 0 | 1 | Практическая работа |
| 15 | Траектория. Пройденный путь. Скорость.  Наблюдение траектории движения шарика. | 1 | 0 | 1 | Практическая  работа |
| 16 | В мире звука.  Что такое звук и как его создать? Нитяной телефон. | 1 | 0 | 1 | Практическая  работа |
| 17 | В мире теплоты. Температура. Измерение температуры воды, воздуха.  Практическая работа: можно ли воду вскипятить в бумажном стаканчике? | 1 | 0 | 1 | Практическая  работа |
| 18 | В мире света.  Как образуются тени? Отчего бывает радуга? | 1 | 0 | 1 | Практическая  работа |
| 19 | В мире магнетизма: магнитные танцы. | 1 | 0 | 1 | Практическая  работа |
| 20 | В мире электричества: электризация.  Практическая работа: Электротрусишка. | 1 | 0 | 1 | Практическая  работа |
| 21 | Экскурсия:  Физика во круг нас | 1 | 1 | 0 |  |
| 22 | Самостоятельное исследование | 1 | 0 | 1 | Практическая  работа |
| 1. **Физика осенью** | | **7** | **3** | **4** |  |
| 23 | Почему самолеты не падают. Аэродинамика. | 1 | 1 | 0 |  |
| 24 | Изготовление модели воздушного змея и других летающих моделей. | 1 | 0 | 1 | Практическая работа |
| 25 | Испытание собственных моделей. Конкурс «Летающий змей» | 1 | 1 | 0 |  |
| 26 | Атмосферные осадки. Дождь. | 1 | 0 | 1 | Практическая работа |
| 27 | Влажность. Измерение влажности воздуха в помещении и на улице. | 1 | 0 | 1 | Практическая  работа |
| 28 | Самостоятельные исследования | 1 | 0 | 1 | Практическая работа |
| **7.В мире энергии** | | **2** | **0** | **2** |  |
| 29 | Простые механизмы. | 1 | 0 | 1 | Практическая  работа |
| 30 | Энергия. Виды энергии. Альтернативные источники энергии: механические электростанции, приливные электростанции биологическое топливо. Атомная энергия и безопасность. Практическая работа | 1 | 0 | 1 | Практическая  работа |
| **8. Земля наш дом родной.** | | **3** | **1** | **2** |  |
| 31 | Как устроена Земля? Строение Земли. | 1 | 1 | 0 |  |
| 32 | Атмосфера – что это? Может ли воздух давить? | 1 | 0 | 1 | Практическая работа |
| 33 | Самостоятельное исследование: Загрязнение атмосферы и гидросферы. Практическая работа | 1 | 0 | 1 | Практическая  работа |
| **9. Физика зимой** | | **3** | **1** | **2** |  |
| 34 | Можно ли изучать природу зимой? Прогулка на зимнюю природу. Создание презентации«Физика зимой» | 1 | 1 | 0 | Практическая работа |
| 35 | Снег, лед и метель. | 1 | 0 | 1 |  |
| 36 | Измерение количества выпавшего снега. | 1 | 0 | 1 | Практическая работа |
| **10. В мире космоса** | | 4 | 1 | 3 |  |
| 37 | Введение в астрономию. Что изучает астрономия? | 1 | 1 | 0 |  |
| 38 | Звездное небо и созвездия. | 1 | 0 | 1 | Практическая работа |
| 39 | Практическая работа. Экскурсия.  «Наблюдение звездного неба». | 1 | 0 | 1 | Практическая работа |
| 40 | Планеты земной группы. Все о планетах. Практическая работа | 1 | 0 | 1 | Практическая работа |
| **11. Выполнение мини проектов** | | **5** | **2** | **3** |  |
| 41 | Определение названия проекта, цели и задач исследования, оформлению результатов проектной деятельности | 1 | 0 | 1 | Практическая работа |
| 42 | Оформление результатов проектной деятельности. | 1 | 1 | 3 |  |
| 43 | Защита проекта | 1 | 1 | 3 |  |
| **12**. **Взаимодействие тел** | | 5 | 1 | 4 |  |
| 44 | Плотность. Практическая работа «Определение плотности природных материалов». (картофеля) | 1 | 0 | 1 | Практическая работа |
| 45 | Вес. Невесомость. Мы космонавты. | 1 | 0 | 1 | Практическая работа |
| 46 | Почему звезды не падают? Явление тяготения. | 1 | 1 | 0 |  |
| 47 | Сила трения. Польза и вред. | 1 | 0 | 1 | Практическая работа |
| 48 | Сила упругости. Наблюдение возникновения силы упругости при деформации. | 1 | 0 | 1 | Практическая работа |
| **13**. **Давление твердых тел, жидкостей и газов** | | **7** | **4** | **3** |  |
| 49 | Давление твердых тел. Определение давления, производимого при ходьбе и стоя на месте. | 1 | 1 | 0 |  |
| 50 | Закон Паскаля. Давление в жидкостях и газах. Давление на глубине жидкости | 1 | 1 | 0 |  |
| 51 | Давление на дно морей и океанов. Исследование морских глубин. | 1 | 1 | 0 |  |
| 52 | Сообщающиеся сосуды. | 1 | 0 | 1 | Практическая работа |
| 53 | Фонтан. Изготовление модели фонтана. | 1 | 0 | 1 | Практическая работа |
| 54 | Испытание собственных моделей фонтана. | 1 | 0 | 1 | Практическая работа |
| 55 | Определение тематики проектных работ | 1 | 1 | 0 |  |
| **14. Физика весной** | | **3** | **1** | **2** |  |
| 56 | Таяние льда. Процесс плавления. | 2 | 1 | 1 | Практическая работа |
| 57 | Туман. | 1 | 0 | 1 | Практическая работа |
| **15. Астрофизика** | | **7** | **3** | **4** |  |
| 58 | Звездное небо. Созвездия. Карта звездного неба. Повторение знаний первого года обучения. | 1 | 0 | 1 | Практическая работа |
| 59 | Практическая работа: Созвездия звездного неба (работа по карте) | 1 | 0 | 1 | Практическая работа |
| 60 | Программа Stellarium. Созвездиявc Хойтобэе | 1 | 0 | 1 | Практическая работа |
| 61 | Наблюдение за звездным небом. (Вечерняя экскурсия). | 1 | 0 | 1 | Практическая работа |
| 62 | Планеты Солнечной системы. Программа Celestia. | 1 | 1 | 0 |  |
| 63 | Луна – естественный спутник Земли. Наблюдение Луны. | 1 | 1 | 0 |  |
| 64 | Космические путешествия на Марс. Тайны Марса. | 1 | 1 | 0 |  |
| **16. Физика летом** | | **5** | **2** | **3** |  |
| 65 | Определению названия проекта, цели и задач исследования, оформлению результатов проектной деятельности | 1 | 0 | 1 | Практическая работа |
| 66 | Оформление результатов проектной деятельности. | 1 | 1 | 0 |  |
| 67 | Оформление результатов проектной деятельности | 1 | 1 | 0 |  |
| 68 | Защита проекта | 2 | 1 | 1 |  |
|  | **ИТОГО:** | 72 | 21 | 51 |  |

# Содержание учебного плана

# Тема 1. Введение

Знакомство с группой. Техника безопасности.

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

Измерение физических величин.

# Тема 2. Измеряем

Теория

Измерения и измерительные приборы. Измерение линейных размеров тел. Единицы измерения. Измерение площади. Измерение объёма тел. Измерительный цилиндр (мензурка). Единицы измерения времени. Масса. Измерение массы.

Практические занятия

1.Самодельные весы.

2.Измерение малых длин способом рядов

3.Измерение объема бруска

# Тема 3. Из чего всё состоит

Теория

Форма, объем, цвет, запах. Состояние вещества. Движение частиц вещества. Взаимодействие частиц вещества.

Практические занятия

1.Сравнение характеристик тел

2.Изготовление модели молекул

3.Наблюдение диффузии

4.Наблюдение различных состояний вещества

# Тема 4. В мире взаимодействия

Теория

Инерция. Взаимодействие тел. Сила. Измерение сил. Почему заостренные предметы колючи? Давление твёрдых тел. Архимедова сила. Море, в котором нельзя утонуть?

Практические занятия

1. Модель мертвой петли
2. «Реактивный» шарик
3. Наблюдение различных видов деформации
4. Определение давления твердого тела.
5. Плавающее яйцо

**Тема 5. В мире природы**

Теория

**В мире движущихся тел.** Наблюдение относительности движения. А движется ли тело? Траектория. Пройденный путь. Скорость.

Наблюдение траектории движения шарика.

# В мире звука.

Что такое звук и как его создать?

**В мире теплоты.** Температура. Измерение температуры воды, воздуха. Практическая работа: можно ли воду вскипятить в бумажном стаканчике? **В мире света.**

Как образуются тени? От чего бывает радуга?

**В мире магнетизма:** магнитные танцы.

**В мире электричества:** электризация.

Практические занятия

1. Получение траектории движения
2. Откуда берется ветер
3. Нитяной телефон
4. Кипяток в бумажном стаканчике
5. В мире теней
6. Опыт «Радуга»
7. Магнитные танцы
8. Электротрусишка.

# Тема 6. Физика осенью

Теория. Почему самолеты не падают. Аэродинамика. Изготовление модели воздушного змея и других летающих моделей. Испытание собственных моделей. Конкурс «Летающий змей» Атмосферные осадки. Дождь. Влажность воздуха.

Практические занятия

1. Изготовление модели воздушного змея
2. Изготовление плювиометра
3. Измерение влажности воздуха в помещении и на улице.

# Тема 7. В мире энергии

Теория

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

Практические занятия

1.Изучение действия рычага и простых механизмов

2.Вычисление механической работы

# Тема 8. Земля наш дом родной

Теория

Как устроена Земля? Строение Земли. Атмосфера – что это? Может ли воздух давить? Загрязнение атмосферы и гидросферы.

Практические занятия

1.Барометр своими руками

2.Измерение влажности

# Тема9. Физика зимой

Теория

Можно ли изучать природу зимой? Прогулка на зимнюю природу. Создание презентации «Физика зимой». Снег, лед, и метель.

Практические занятия

1. Практическая работа «Свойства снега и льда»
2. Практическая работа «Изучение формы снежинки под микроскопом»

# Тема10. В мире космоса

Теория

Что изучает астрономия? Солнечная система. Звездное небо и созвездия. Планеты земной группы. Планеты гиганты. Все о планетах.

Практические занятия

1. Практическая работа: Мой возраст на разных планетах.

2.Составление карты звездного неба.

3.Экскурсия «Наблюдение звездного неба».

Игра: «Земля и Солнечная система»

# Тема11. Выполнение мини-проектов

Определению названия проекта, цели и задач исследования, оформлению результатов проектной деятельности. Оформление результатов проектной деятельности. Защита проекта.

# Тема12. 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.

Практические занятия

1. Практическая работа «Измерение быстроты реакции человека».
2. Практическая работа «Определение плотности природных материалов».
3. Практическая работа «Наблюдение возникновения силы упругости при деформации»
4. Практическая работа «Сравнение силы сухого и жидкого трения»

# Тема 13. Давление жидкостей и газов

Теория

Давление твердых тел. Определение давления, производимого при ходьбе и стоя на месте.

Закон Паскаля. Давление в жидкостях и газах. Давление на глубине жидкости Давление на дно морей и океанов. Исследование морских глубин.

Сообщающиеся сосуды.

Практические занятия

1.Практическая работа «Расчет давления своего тела стоя на месте и при ходьбе» 2.Практическая работа «Зависимость давления жидкости от глубины водоемы»

3. Изготовление модели фонтана.

# Тема 14. Физика весной

Теория

Таяние льда. Процесс плавления. Туман.

Практические занятия

1.Наблюдение таяния льда. Построение графика

2.Выплавление «воскового солдатика»

# Тема15. Астрофизика

Теория

Звездное небо. Созвездия. Карта звездного неба. Созвездия в с Хойтобэе. Планеты Солнечной системы. Программа Луна – естественный спутник Земли. Наблюдение Луны. Космические путешествия на Марс. Тайны Марса. Сатурн. Спутники и кольца Сатурна. Астероиды. Кометы. «Звездопады».

Практические занятия

1. Творческая работа «Я и мое созвездие»
2. Программа Stellarium. Созвездия с.Хойтобэе в реальном времени.
3. Практическая работа: Созвездия звездного неба (работа по карте)
4. Наблюдение за звездным небом. (Вечерняя экскурсия).

# Тема 16. Физика летом (Повторение)

Практические занятия

Выполнение мини проектов. Защита мини-проектов

**1.5. Формы аттестации планируемых результатов программы,**

# их периодичность

В программе дополнительного образования «Занимательная физика» предусмотрена периодическая диагностика результатов образовательной деятельности. Она осуществляется в форме опросов, тестирования, рефлексии, отчётов о лабораторных работах, проектной и практической работ, наблюдениях за деятельностью учащихся. Это позволяет выявить пробелы в знаниях, скорректировать методы, формы и организацию работы с детьми. Для отслеживания общей результативности освоения программы и общей результативности и выявления достигнутых результатов предусмотрена входная, промежуточная и итоговая диагностики.

***Входной контроль*** выполняет функцию первичного среза обученности и качества знаний учащихся группы по предмету и определения перспектив дальнейшего обучения каждого ученика и группы в целом с целью сопоставления этих результатов последующими показателями и выявления результативности проведённой работы. Входной контроль реализуется на первом занятии в формате тестирования.

***Промежуточный контроль***осуществляется для мониторинга степени усвоения\_

обучающимися содержания программы дополнительного образования. Это необходимо для сопоставления результатов с входным контролем, выявления пробелов в знаниях и коррекции методов и форм обучения и работы с детьми на основании полученных результатов. Осуществляется в форме выполнения индивидуальных проектных работ после освоения большей части программы. Методика использования исследовательской деятельности представляет собой умение владеть экспериментальными методами и предполагает поэтапное, с учетом возрастных способностей учащихся целенаправленное формирование всех компонентов научно – исследовательской культуры школьника. Учебные исследования, проводимые школьниками в рамках учебных проектов, могут нести объективное новое знание прикладного характера.

***Итоговый контроль*** реализуется с целью подведения итогов работы группы по освоению учебного материала программы, сопоставления поставленной программы, сопоставления поставленной цели и задачи программы, планируемых результатов с достигнутыми. Кроме того, итоговый контроль позволит получить сведения для совершенствования дальнейшего процесса обучения с последующими группами детей. Осуществляется в форме тестирования.

**2. Комплекс организационно-педагогических условий**

**2.1 Методическое обеспечение**

Во время реализации программы дополнительного образования используются следующие методы обучения методы обучения (в соответствии с М. Скаткина и

И.Я. Лернера):

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).

**Формы занятий**: беседа, эвристическая беседа, лекция, практикум (лабораторная работа, проектная и практическая деятельность).

**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 обеспечение**

Для реализации Программы необходимы следующие условия:

* наличие учебного помещения со столами и стульями, доской, техническим оборудованием для демонстрации наглядного материала, видео- и аудиоматериалов;
* учебное помещение должно быть приспособлено для проведения физических опытов и экспериментов, в том числе и длительного характера;
* наличие наглядного и дидактического материала (таблицы, схемы и другое);
* наличие технических и лабораторных средств: инженерный калькулятор, электронные и аптечные весы, рулетка, секундомер, термометр, барометр, психрометр, метеостанция, наборы «Юный физик», «Механика Галилео»,«Альтернативные источники энергии», химическая посуда (пипетки, пробирки, колбы, чашки Петри и т.п.), средства индивидуальной защиты;
* наличие методической библиотеки;
* наличие компьютера, интерактивных компьютерных программ, скоростного доступа в Интернет, для осуществления подборки информации и литературы по темам выполняемых исследований.

Практическая часть Программы реализуется на базе «Точка роста» с использованием различных приборов и инструментов:

* весы,
* барометры-анероиды,
* термометры,
* магниты,
* пластина из оргстекла,
* лабораторная посуда (пробирки, колбы, пипетки, чашки Петри и т.д.),
* микроскоп,
* средства индивидуальной защиты.

Примерные темы учебно-исследовательских работ, выполняемых обучающимися:

«Влияние магнитного поля на рост растений»

«Влияние влажности воздуха на рост растений»

«Выяснение степени загрязнения воздуха с.Хойтобэе»

«Мой фонтан». Испытание модели фонтана.

«Изучение снежного покрова во дворе школы»

**Перечень информационно-методических и дидактических материалов:** Методические пособия, конспекты занятий, наглядные пособия, раздаточный материал и др.

# 2.3. Календарный учебный график

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Месяц | Число | Количество часов | | | Тема занятия | Место проведе-ния | Форма контроля |
| Всего | Теория | Практика |
|  |  |  | 1 | 1 | 0 | Введение | МБОУ  «СОШ  с. Сергиевка | Анкетирование, опрос по инструктажу, рефлексия |
|  |  |  | 1 | 0 | 1 | Измерения и измерительные приборы.  Масса. |  | Рефлексия |
|  |  |  | 1 | 0 | 1 | Измерение линейных размеров.  Практическая работа «Измерение длин малых тел». |  | Рефлексия |
|  |  |  | 1 | 0 | 1 | Измерение площади и объёма тел. Измерительный цилиндр (мензурка). |  | Тест по теме «Измерения. Измерительные приборы» |
|  |  |  | 1 | 0 | 1 | Форма, объем, цвет, запах. |  | Рефлексия |
|  |  |  | 1 | 0 | 1 | Что внутри вещества? От чего тела разбухают? Модель молекулы. |  | Практическое задание |
|  |  |  | 1 | 0 | 1 | Состояния вещества. |  | Практическое задание |
|  |  |  | 1 | 0 | 1 | Почему трудно разорвать трос? Взаимодействие частиц вещества. |  | Тест по теме «Строение вещества» |
|  |  |  | 1 | 0 | 1 | Инерция. |  | Коллективная рефлексия, практическое задание. |
|  |  |  | 1 | 0 | 1 | Взаимодействие тел. |  | Коллективная рефлексия, практическое задание |
|  |  |  | 1 | 0 | 1 | Силы. Измерение сил. |  | Рефлексия |
|  |  |  | 1 | 0 | 1 | Почему заостренные предметы колючи? Давление твёрдых тел. |  | Коллективная рефлексия, практическое задание |
|  |  |  | 1 | 0 | 1 | Архимедова сила. Море, в котором нельзя утонуть? |  | Игра «Взаимодействие тел» |
|  |  |  | 1 | 0 | 1 | В мире движущихся тел. Наблюдение относительности движения. А движется ли тело? |  | Коллективная рефлексия, практическое задание |
|  |  |  | 1 | 0 | 1 | Траектория. Пройденный путь. Скорость. |  | Рефлексия, тестирование |
|  |  |  | 1 | 0 | 1 | В мире звука.  Что такое звук и как его создать? |  | Рефлексия |
|  |  |  | 1 | 0 | 1 | В мире теплоты. Температура. Измерение температуры воды, воздуха. |  | Практическое задание |
|  |  |  | 1 | 0 | 1 | В мире света. Как образуются тени? От чего бывает радуга? |  | Практическое задание |
|  |  |  | 1 | 0 | 1 | В мире магнетизма: магнитные танцы. |  | Практическое задание |
|  |  |  | 1 | 0 | 1 | В мире электричества: электризация. |  | Тест «Физические явления» |
|  |  |  | 1 | 1 | 0 | Экскурсия: Физика вокруг нас |  | Викторина |
|  |  |  | 1 | 0 | 1 | Самостоятельное исследование |  | Практическое задание |
|  |  |  | 1 | 1 | 0 | Простые механизмы. |  | Практическое задание |
|  |  |  | 1 | 0 | 1 | Энергия. Виды энергии. Альтернативные е источники энергии. |  | Тест «Энергия» |
|  |  |  | 1 | 1 | 0 | Как устроена Земля? Строение Земли. |  | Рефлексия |
|  |  |  | 1 | 0 | 1 | Атмосфера – что это? Может ли воздух давить? |  | Практическое задание |
|  |  |  | 1 | 0 | 1 | Самостоятельное исследование: Загрязнение атмосферы и гидросферы. |  | Исследование |
|  |  |  | 1 | 0 | 1 | Введение в астрономию. Что изучает астрономия? |  | Рефлексия |
|  |  |  | 1 | 0 | 1 | Звездное небо и созвездия. |  | Мифы и легенды о созвездиях |
|  |  |  | 1 | 0 | 1 | Экскурсия  «Наблюдение звездного неба». |  | Викторина |
|  |  |  | 1 | 1 | 0 | Планеты земной группы. Все о планетах. |  | Тестирование |
|  |  |  | 1 | 0 | 1 | Определение названия проекта |  |  |
|  |  |  | 1 | 0 | 1 | Оформление результатов проектной деятельности. |  |  |
|  |  |  | 1 | 1 | 0 | Защита проекта |  | Зачет |
|  |  |  | 1 | 0 | 1 | Введение |  | Анкетирование, опрос по инструктажу, рефлексия |
|  |  |  | 1 | 0 | 1 | Почему самолеты не падают.  Аэродинамика. |  | Рефлексия |
|  |  |  | 1 | 1 | 0 | Изготовление модели воздушного змея и других летающих моделей. |  | Практическое задание |
|  |  |  | 1 | 0 | 1 | Испытание собственных моделей. |  | Конкурс «Летающий змей» |
|  |  |  | 1 | 0 | 1 | Атмосферные осадки. Дождь. |  | Практическое з адание |
|  |  |  | 1 | 0 | 1 | Влажность. Измерение влажности воздуха в помещении и на улице. |  | Практическое задание |
|  |  |  | 1 | 0 | 1 | Самостоятельные исследования |  | Практическое задание |
|  |  |  | 1 | 1 | 3 | Плотность. Практическая работа «Определение плотности природных материалов».(картофеля) |  | Практическое задание |
|  |  |  | 1 | 1 | 3 | Вес. Невесомость.  Мы космонавты. |  | Тестирование |
|  |  |  | 1 | 0 | 1 | Почему звезды не падают? Явление тяготения. |  | Тестирование |
|  |  |  | 1 | 0 | 1 | Сила трения. Польза и вред. |  | Практическое задание |
|  |  |  | 1 | 1 | 0 | Сила упругости. Наблюдение возникновения силы упругости при деформации. |  | Практическое задание |
|  |  |  | 1 | 0 | 1 | Давление твердых тел. Определение давления, производимого при ходьбе и стоя на месте. |  | Практическое задание |
|  |  |  | 1 | 0 | 1 | Закон Паскаля. Давление в жидкостях и газах. Давление наглубине жидкости |  | Практическое задание |
|  |  |  | 1 | 1 | 0 | Давление на дно морей и океанов. Исследованиеморских глубин. |  | Тестирование |
|  |  |  | 1 | 1 | 0 | Сообщающиеся сосуды. |  | Рефлексия |
|  |  |  | 1 | 1 | 0 | Фонтан. Изготовление модели фонтана. |  | Практическое з адание |
|  |  |  | 1 | 0 | 1 | Испытание собственных моделей фонтана. |  | Практическое задание |
|  |  |  | 1 | 0 | 1 | Определение тематики проектных работ |  |  |
|  |  |  | 1 | 0 | 1 | Можно ли изучать природу зимой? Прогулка на зимнюю природу. |  | Создание презентации «Физика зимой» |
|  |  |  | 1 | 1 | 0 | Снег, лед и метель. |  | Тестирование |
|  |  |  | 1 | 0 | 1 | Измерение количества выпавшего снега. |  | Практическое задание |
|  |  |  | 1 | 1 | 0 | Звездное небо. Созвездия. Карта звездного неба. Повторение знаний первого года обучения. |  | Тестирование |
|  |  |  | 1 | 1 | 0 | Практическая работа: Созвездия звездного неба (работа по карте) |  | Викторина, ребусы, создание своей карты звездного неба |
|  |  |  | 1 | 0 | 1 | Программа Stellarium. Созвездия в с.Хойтобэе. |  | Тестирование |
|  |  |  | 1 | 0 | 1 | Планеты Солнечной системы.  Программа Celestia. |  | Тестирование |
|  |  |  | 1 | 0 | 1 | Луна– естественный спутник Земли. Наблюдение Луны. |  | Рефлексия |
|  |  |  | 1 | 0 | 1 | Космические путешествия на Марс.Тайны Марса. |  | Викторина |
|  |  |  | 1 | 1 | 0 | Астероиды. Кометы. «Звездопады». |  |  |
|  |  |  | 1 | 1 | 0 | Таяние льда. Процесс плавления. |  | Викторина, ребусы, создание своей карты звездного неба |
|  |  |  | 1 | 1 | 0 | Туман. |  | Тестирование |
|  |  |  | 1 | 0 | 1 | Определение названия проекта |  | Тестирование |
|  |  |  | 1 | 1 | 0 | Работа над проектом |  |  |
|  |  |  | 1 | 1 | 0 | Оформление результатов проектной деятельности. |  | Практическое задание |
|  |  |  | 1 | 0 | 1 | Оформление результатов проектной деятельности. |  | Тестирование |
|  |  |  |  |  |  | Защита проекта |  |  |
|  |  |  | 1 | 1 | 0 | Защита проекта |  | Рефлексия |
|  |  |  | 1 | 0 | 1 | Итоговое занятие |  | Викторина |

**2.4 Формы аттестации и оценочные материалы.**

*Формы проведения аттестации***:** опрос, тестирование, анкетирование, контрольное задание, педагогическое наблюдение.

*Система отслеживания и оценивания результатов обучения детей данной программе***.**

Процесс обучения предусматривает следующие виды контроля:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **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. Список литературы

*Для педагога*

1. Белько Е. Веселые научные опыты / Е. Белько. - ООО «Питер Пресс», 2015 <https://avidreaders.ru/read-book/veselye-nauchnye-opyty-dlya-detey-30.html>
2. Ванклив Дж. Занимательные опыты по физике.-М.:АСТ: Астрель, 2008г.
3. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике/ Кн. для учителя Л.А. Горев. – 2-е перераб. – М.: Просвещение, 1985. – 184 с.
4. Гуревич А.Е., Исаев Д.А., Понтак Л.С. Физика, химия. 5-6 класс – Изд. «Дрофа», 2011Земля и Солнечная система/ Серия «Игра «Забавы в картинках» –Издательство«Весна-дизайн», 2014
5. «Издательство «Эксмо», 2012
6. Ланина И.Я.100 игр по физике. - М.: Просвещение, 1995
7. Перельман. Я. И. Занимательная физика. – Д.: ВАП. 1994.
8. Саан Ван А.365 экспериментовнп каждый день.-М.:Лаборатория знаний, 2019

<https://avidreaders.ru/read-book/365-eksperimentov-na-kazhdyy-den.html>

# *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>
6. Уокер Дж. Физический фейерверк. Издательство «Мир»,1989.
7. Уокер Дж. НОВЫЙ ФИЗИЧЕСКИЙ ФЕЙЕРВЕРКИздательство: Манн, Иванов и Фербер (МИФ),2007<https://avidreaders.ru/read-book/novyy-fizicheskiy-feyerverk.html>