**Муниципальное учреждение «Управление образования администрации**

**Краснояружского района Белгородской области»**

**Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования «Краснояружский Центр дополнительного образования»**

|  |  |
| --- | --- |
| Программа рассмотрена и  утверждена  на заседании педагогического совета  от «30» августа 2024г.  Протокол № 1 | **Утверждаю:**  Директор МБУДО «Краснояружский ЦДО»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Л.П. Болгова  Приказ №101 от 30.08.2024г. |

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ (ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА**

**«ФИЗИКА В ИССЛЕДОВАНИЯХ»**

социально-гуманитарной направленности

**Автор:** Бугаева Л.В.,

педагог дополнительного образования

**Возраст обучающихся:** 12-15 лет

Срок реализации: 1 год (144 часа)

**п. Красная Яруга - 2024 г.**

**Оглавление**

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание программы** | страницы |
| 1.Пояснительная записка | ……………………………………………3 |
| 2.Календарный учебный график | ……………………………………………5 |
| 3.Учебный план | ……………………………………………6 |
| 4.Содержание программы | ……………………………………………7 |
| 5. Планируемые результаты | ……………………………………….…...9 |
| 6. Программа воспитания | ……………………………………………12 |
| 4.Методическое обеспечение программы | …………………………………………….14 |
| 5.Список литературы | …………………………………………….18 |

**1.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

***Исследовать – значить видеть то,***

***что видели все, и думать так, как не думал никто.***

***А. Сент-Дьердьи***

Современная школа в условиях быстро меняющегося мира должна наряду с созданием целостной системы универсальных знаний и компетентностей обучающихся формировать опыт самостоятельной интеллектуальной и творческой деятельности, личной свободы и ответственности ученика.

Исходя из этого, актуальной задачей развития современного образовательного учреждения является создание условий для развития инновационного образовательного пространства, способного обеспечить высокий уровень саморазвития, самореализации в будущей самостоятельной профессиональной деятельности школьников.

Данная программа разработана с целью совершенствования работы по выявлению одарённых детей, создания условий для оптимального развития одарённых и способных детей.

Дополнительная образовательная программа **«Физика в исследованиях»** разработана на основе следующих нормативных документов:

* Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012г. №273-ФЗ)
* «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (приказ Министерства просвещения России от 27.07.2022 г. №629)
* Приказ Министерства просвещения РФ от 18 ноября 2015г. №09-3242 «О направлении информации» (методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)

При разработке Программы за основу взяты кон­цептуальные положения психолого-педагогической науки и практики:

* философия и политика современного образования (А.Г.Асмолов, Б.С.Гершунский, Э.Д.Днепров, Н.Д.Никандров, П.Г.Щедровицкий и др.);
* теория развития, как ведущая и значимая применительно к становлению личности в образовании (Бондаревская Е.В., Сериков В.В., Якиманская И.С. и др.);
* теория деятельности (Л.С.Выготский, В.В.Давыдов, А.Н.Леонтьев, С.Л. Рубинштейн и др.)
* идея диалога культур (Бахтин М.М., Лотман Ю.М., Библер В.С., Коган М.С. и др.);
* идея субъектности как имеющая ценность в психологии и педагогике личности (Петровский В.А., Мухина В.С. и др.)

**Актуальность программы «Физика в исследованиях»** заключается в том, что она помогает в осво­ении основной общеобразовательной программы основного общего образования, позволяет школьникам не только ориентироваться во внешней инфор­мации, оценивать и различать её, но учит добывать знания самостоятельно, развивая свой внутренний потенциал.

В ходе реализации программы у обучающегося формируют­ся ключевые компетенции:

* ценностно-смысловая (способность видеть и по­нимать окружающий мир, осознание своей роли и предназначения);
* учебно-познавательная (умение организовывать планирование собственной деятельности, давать оценку своей деятельности, задавать вопросы, рабо­тать с инструкциями, проектная деятельность);
* информационная (умение самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информа­цию, преобразовывать и передавать ее);
* коммуникативная (умение эффективно сотрудни­чать с другими людьми, работать в группе);
* социально-трудовая (получение первоначальных представлений о нравственном значении труда в жизни человека, профориентация);
* личностное самосовершенствование (нравствен­ное, интеллектуальное, физическое саморазвитие).

**Новизной программы** является направленность на формирование учебно-исследовательских навыков обучающихся, привитие интереса к интеллектуальной деятельности и познанию окружающего мира.

**Отличительной особенностью программы** **«Физика в исследованиях»** является исследование физических явлений за рамками школьной общеобразовательной программы.

**Целью программы** **«Физика в исследованиях»** является формирование интеллектуальных, творческих и исследовательских способностей у обучающихся среднего школьного возраста через научно-исследовательскую деятельность в предметной области «Физика».

**Задачи:**

***Обучающие***

* развивать интеллектуальные качества обучающегося;
* повышать познавательный интерес к изучению физики, как науки;
* знакомить с последними достижениями науки и техники;
* обучать базовым исследовательским навыкам;
* формировать поисковый стиль мышления.

***Воспитывающие***

* воспитывать убеждённость в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники;
* воспитывать уважение к творцам науки и техники;
* формировать отношение к предмету физика как элементу общечеловеческой культуры;
* обучать этике общения;
* формировать навыки работы в команде.

***Развивающие***

* развивать стремление к самосовершенствованию через изучение и исследование законов природы;
* развивать эмоционально-смысловое восприятие мира посредством научных знаний;
* формировать интерес к физическим явлениям, научным открытиям в области физики, достижениям современной техники.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа **«Физика в исследованиях»** является авторской, имеет научно –техническую направленность, составлена в практико-ориентированной форме подачи материала.

**Типология программы:**

* обще интеллектуальная
* организационно-деятельностная
* профессионально-ориентированная

**Основополагающие принципы программы:**

* принцип научности
* принцип доступности
* принцип системности и последовательности
* принцип метапредметности

Программа составлена по принципу типовой. Она имеет связь с базовыми предметами: физикой и математикой. Практическим выходом реализации программы является научное исследование или научный проект. Программа даёт большие возможности для развития научно-исследовательских навыков и ранней технической профориентации обучающихся. Это: изучение научной литературы, наблюдение, физическое моделирование, эксперимент.

Основная форма занятий – выполнение практических работ и проектно - исследовательская деятельность обучающихся. Реализация данной программы связана с выполнением практической части как в кабинете физики с использованием физического оборудования, так и в домашних условиях. Одним из основополагающих принципов программы является формирование у обучающихся научно-исследовательских компетенций, развитие научного мышления и творческих способностей.

Программа дополнительного образования **«Физика в исследованиях**» общим объёмом 144 часа рассчитана на один учебный год, предусматривается постепенное усложнение материала и видов практических работ. Прием в объединение проводится с учетом желаний обучающегося, родителей. Работа ведётся как коллективно, так и индивидуально. В объединении занимаются обучающихся 12-15 лет. Занятия проводятся два раза в неделю по 2 академических часа продолжительностью 180 минут, во внеурочное время.

В случае реализации программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий режим организации образовательного процесса по программе предполагает проведение занятий с использованием компьютерной техники. Продолжительность 1 часа занятия составит 30 минут, с периодичностью 2 раза в неделю по 2 академических часа. Образовательный процесс организовывается в форме теоретико- практических занятий с изучением соответствующего текстового, графического, аудио, видео материала и самостоятельным выполнением практических заданий и упражнений под контролем педагога с применением ресурсов телекоммуникационных сетей и специального программного обеспечения.

Расписание занятий составляется администрацией организации дополнительного образования по представлению педагога дополнительного образования в целях установления более благоприятного режима работы и отдыха обучающихся.

Часовое деление программы проставлено по минимуму: это необходимый минимум часов, которые требуются для ознакомления со структурой научно-исследовательской деятельности, подготовкой научного исследования и его защитой. Схема программы условна, ежегодно она может корректироваться на уровень подготовленности обучающихся.

**Проверка результатов обучения:**

Чтобы убедиться в прочности полученных знаний и умений, эффективности обучения по модифицированной образовательной программе **«Физика в исследованиях»** проводятся три вида контроля:

1) вводный контроль – в начале года (педагогическое наблюдение практических умений, беседа);

2) промежуточный контроль – в середине года (предзащита проекта или исследования, беседа)

3)итоговый контроль – апрель-май текущего учебного года (проект или исследовательская работа).

Программа предполагает поступательность в познавательной деятельности каждого обучающегося и всей группы, динамику и последовательность в приобретении знаний.

Программа предусматривает формирование поискового стиля мышления у обучающихся, а также привитие интереса к интеллектуальной деятельности и познанию через самостоятельную учебно-исследовательскую деятельность обучающихся.

**Формы организации учебных занятий.**

Реализация задач образовательной программы дополнительного образования **«Физика в исследованиях»** осуществляется через:

* **формы организации занятий**: групповые и индивидуальные формы работы;
* **разнообразные** **формы занятий**: беседа, индивидуальное консультирование, выполнение занимательных опытов по разным разделам физики, просмотр научно - популярных видеофильмов и фильмов, демонстрирующих достижения науки и техники, виртуальные экскурсии в область истории физики, экскурсии на технические объекты, предприятия и ВУЗы г. Белгорода; выставки моделей, презентация проектных и исследовательских работ.

**2.КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Дата начала**  **занятий** | **Дата окончания занятий** | **Количество учебных недель** | **Количество учебных часов в год** | **Количество учебных часов в неделю** | **Режим занятий в неделю** |
| 1 сентября | 31 мая | 36 | 144 | 4 | 2 раза  по 2 часа |

**3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **пп** | **Раздел программы** | **Количество часов** | | **Форма аттестации** |
| **Теория** | **Практика** |
| 1 | **Раздел I**. Введение | **2** | **2** | тестирование |
| 2 | **Раздел II.** Теоретические основы исследования физических явлений | **10** | **10** | контрольное задание |
| 3 | **Раздел III.** Наука исследовать | **58** | **58** | контрольное задание |
| 4 | **Промежуточная аттестация** | **2** | **2** | тестирование |
|  | **Всего часов** | **144** | |  |

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **пп** | **Разделы программы**  **и темы учебных занятий** | **Всего часов** | **В том числе** | | **Форма аттестации** |
| **Теория** | **Практика** |
| **1.Введение** | | | | | |
| 1.1 | Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. | 2 | 1 | 1 | Анкета |
| 1.2 | Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания. | 2 | 1 | 1 | Опрос |
| **2.Теоретические основы исследования физических явлений** | | | | | |
| 2.1 | Основные особенности физического метода исследования. | 2 | 1 | 1 | Опрос |
| 2.2 | Наблюдение физических явлений. Методика наблюдений. | 2 | 1 | 1 | Опрос, контрольное задание |
| 2.3 | Гипотеза. Роль и место научных гипотез в создании научной теории. | 2 | 1 | 1 | Опрос |
| 2.4 | Физические теории и принципы соответствия. | 2 | 1 | 1 | Опрос |
| 2.5 | Физические величины. Погрешности измерения физических величин. | 2 | 1 | 1 | Опрос, контрольное задание |
| 2.6 | Физические законы и границы их применимости. | 2 | 1 | 1 | Опрос |
| 2.7 | Моделирование физических явлений и процессов. | 2 | 1 | 1 | Контрольное задание |
| 2.8 | Физический эксперимент как часть научного познания природы, его роль в развитии науки. | 2 | 1 | 1 | Опрос |
| 2.9 | Фундаментальные физические эксперименты. | 2 | 1 | 1 | Опрос |
| 2.10 | Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. | 2 | 1 | 1 | Опрос |
| **3.Наука исследовать** | | | | | |
| 3.1 | Определение тематики исследовательских работ. | 6 | 3 | 3 | Беседа |
| 3.2 | Знакомство с основными этапами оформления проектной работы. Структура проекта | 4 | 2 | 2 | Опрос, контрольное задание |
| 3.3 | Знакомство с основными этапами оформления исследовательской работы. Структура исследования. | 4 | 2 | 2 | Контрольное задание |
| 3.4 | Что такое актуальность работы? | 4 | 2 | 2 | Опрос |
| 3.5 | Гипотеза исследования. Как правильно формулировать гипотезу? | 4 | 2 | 2 | Контрольное задание |
| 3.6 | Постановка целей и задач исследования (проекта) | 4 | 2 | 2 | Опрос |
| 3.7 | Объект и предмет исследования. Как правильно их обозначить? | 4 | 2 | 2 | Контрольное задание |
| 3.8 | Сбор, систематизация и анализ материала в соответствии с тематикой исследовательской ( проектной) работы | 4 | 2 | 2 | Контрольное задание |
| 3.9 | Правила представления результатов исследования. Оформление таблиц, графиков, схем и рисунков | 4 | 2 | 2 | Контрольное задание |
| 3.10 | Выводы по итогам работы | 4 | 2 | 2 | Опрос |
| 3.11 | Чем отличается заключение от вывода ? | 4 | 2 | 2 | Опрос |
| 3.12 | Оформление проектной работы | 4 | 2 | 2 | Опрос |
| 3.13 | Оформление исследовательской работы | 4 | 2 | 2 | Опрос |
| .13 | Оформление презентации. | 4 | 2 | 2 | Контрольное задание |
| 3.14 | Требования к докладу при защите работы. | 4 | 2 | 2 | Опрос |
| 3.15 | Защита исследовательских работ и проектов обучающихся | 4 | 2 | 2 | Презентация |
| 3.16 | Индивидуальное консультирование в малых группах | 32 | 16 | 16 | Беседа |
| 3.17 | Решение олимпиадных заданий | 18 | 9 | 9 | Беседа |
| 3.18 | Промежуточная аттестация | 4 | 2 | 2 | Тестирование |

**4.СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

***Введение***

**1.Вводное занятие.** **Инструктаж по технике безопасности. (2 ч)**

Цель этого занятия – заинтересовать обучающегося работой в объединении, познакомиться с детьми, узнать какими навыками работы с компьютером они уже владеют, чем интересуются. Знакомство обучающегося с режимом работы объединения и его программой. Инструктаж по технике безопасности при работе с физическим оборудованием.

**2. Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания. (2 ч)**

Демонстрация видеофильмов, посвященных зарождению и развитию современного научного метода познания, развитию физической науки, применению физических методов исследования в других областях научного знания.

***Теоретические основы исследования физических явлений***

**1.Основные особенности физического метода исследования (2ч)**

Знакомство с особенностями физического метода исследования.

**2. Наблюдение физических явлений. Методика наблюдений (2 ч)**

История проведения физических наблюдений и их особенности.

**3. Гипотеза. Роль и место научных гипотез в создании научной теории (2ч)**

Что такое научная гипотеза? Примеры научных гипотез и их изучение.

**4. Физические теории и принципы соответствия (2 ч)**

Изучение понятий: научный факт, физический закон, физическая теория, принцип соответствия.

**5. Физические величины. Погрешности измерения физических величин (2 ч)**

Примеры физических величин, основные и производные физические величины. Система интернациональная (СИ). Абсолютные и относительные погрешности измерения физических величин.

**6. Физические законы и границы их применимости (2 ч)**

Обсуждение основных, фундаментальных законов физики. Что такое границы применимости закона?

**7. Моделирование физических явлений и процессов (2 ч)**

Модели в физике. Возможность замены реальных объектов на модели.

**8. Физический эксперимент как часть научного познания природы, его роль в развитии науки (2 ч)**

Изучение роли физического эксперимента в развитии науки и техники.

**9. Фундаментальные физические эксперименты. (2 ч)**

Знакомство с фундаментальными экспериментами и их открывателями в различных разделах физики.

**10. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира. (2 ч)**

Значимость научного познания мира для человечества и для каждого человека в отдельности. Понимание важности овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности.

***Наука исследовать***

**1.** **Определение тематики исследовательских работ**. **(6 ч)**

Разделение ребят объединения по возрастным группам и интересам. Беседа по тематике и типам исследовательских работ.

**2.** **Знакомство с основными этапами оформления проектной работы. Структура проекта (4 ч)**

Познакомить ребят с основными этапами создания проекта: выбор темы проекта, обсуждение сроков, методов поиска информации и исполнения задуманного,   
самостоятельная работа участников проекта по своим задачам,   
промежуточные обсуждения результатов работы в группах, защита проектов, коллективное обсуждение, экспертиза, результаты внешней оценки, выводы.

**3.Знакомство с основными этапами оформления исследовательской работы. Структура исследования (4 ч)**

Познакомить ребят с основными этапами исследования: выбор темы, обсуждение сроков, методов поиска информации и исполнения задуманного,   
самостоятельная работа участников по своим задачам,   
промежуточные обсуждения результатов работы в группах, защита, коллективное обсуждение, экспертиза, результаты внешней оценки, выводы.

**4. Что такое актуальность работы?** **(4 ч)**

Как показать актуальность исследовательской работы? С чего начать?

5. Гипотеза исследования. Как правильно формулировать гипотезу? **(4 ч)**

Как правильно формулировать гипотезу. Что должна содержать гипотеза и обязательно ли её подтверждать в ходе исследования.

**6. Постановка целей и задач исследования (проекта) (4 ч)**

Что такое цель исследования? Как правильно сформулировать цель? С чем должна коррелировать цель исследовательской или проектной работы. Как формулировать задачи и сколько их должно быть в работе.

**7.** **Объект и предмет исследования. Как правильно их обозначить**? **(4 ч)**

Как правильно обозначить и выделить объект и предмет исследовательской работы.

**8.Сбор, систематизация и анализ материала в соответствии с тематикой исследовательской (проектной) работы (4 ч)**

Наполнение работы содержанием: структурирование материала, анализ, этапность изложения.

**9.Правила представления результатов исследования. Оформление таблиц, графиков, схем и рисунков. (4 ч)**

Правила оформления таблиц, графиков, схем и рисунков в проектных и исследовательских работах.

**10. Выводы по итогам работы (4 ч)**

Что такое вывод, где уместно в проекте или исследовании его использовать. Сколько должно быть выводов в работе.

**11. Чем отличается заключение от вывода (4 ч)**

Что такое заключение в работе и чем оно отличается от вывода

**12. Оформление проектной работы (4 ч)**

Как оформлять проектную работу. Какие пункты должны быть обязательные, а какие – нет. Введение работы и что оно должно содержать. Что такое продукт проекта.

**13. Оформление исследовательской работы (4ч)**

Как оформлять исследовательскую работу. Какие пункты должны быть обязательные, а какие – нет. Введение работы и что оно должно содержать

**14. Оформление презентации. (4 ч)**

Как делать презентацию к докладу.Какие требования предъявляются к презентации исследовательской работы или проекта**.**

**15.** **Требования к докладу при защите работы(4ч)**

Что должен содержать доклад. Как выдержать регламент доклада?

**16. Защита исследовательских работ и проектов обучающихся (4ч)**

Представление результатов работы обучающихся в виде проектов и исследований.

**17.Индивидуальное консультирование в малых группах (32 ч)**

Индивидуальное консультирование отдельных групп обучающихся. Работа по коррекции содержания проектов и исследовательских работ.

**18. Решение олимпиадных заданий (18 ч)**

Решение олимпиадных задач с практическим содержанием.

**19. Промежуточная аттестация (4 ч)**

**5.ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

***Личностные***

*Личностными результатами* изучения данного курса являются:

* положительное отношение к российской физической науке;
* готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
* умение управлять своей познавательной деятельностью.
* чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
* положительное отношение к труду, целеустремленность;

***Метапредметные***

*Метапредметными* результатами изучения данного курса являются:

***Регулятивные УУД:***

* самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
* оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
* сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
* определять несколько путей достижения поставленной цели;
* задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
* сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
* оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

***Познавательные УУД***:

* критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
* использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
* осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
* выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
* менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

***Коммуникативные УУД:***

* осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами);
* при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
* развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
* согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
* воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;

**должны уметь**:

* объяснять основные положения научных теорий;
* описывать и интерпретировать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя естественный (родной) и символьный языки физики;
* самостоятельно планировать и проводить физический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с лабораторным оборудованием;
* исследовать физические объекты, явления, процессы;
* самостоятельно классифицировать изученные объекты, явления и процессы, выбирая основания классификации;
* обобщать знания и делать обоснованные выводы;
* структурировать учебную информацию, представляя результат в различных формах (таблица, схема и др.);
* критически оценивать физическую информацию, полученную из различных источников, оценивать ее достоверность;
* объяснять принципы действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, владеть способами обеспечения безопасности при их использовании, оказания первой помощи при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами;
* самостоятельно конструировать новое для себя физическое знание, опираясь на методологию физики как исследовательской науки и используя различные информационные источники;
* анализировать, оценивать и прогнозировать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием техники.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Критерии** | **Низкий уровень** | **Средний уровень** | **Высокий уровень** |
| **Теоретические основы исследования физических явлений** | Степень усвоения содержания; умение анализировать; характер участия в образовательном процессе,  стабильность теоретических знаний обучающихся. | Обучающийся в полной мере не усвоил содержание программы, слабо анализирует, имеет не глубокие знания теории. | Обучающийся удовлетворительно усвоил содержание программы, умеет анализировать, владеет теоретическими знаниями на хорошем уровне. | Обучающийся усвоил содержание программы, , умеет анализировать и систематизировать, активно участвует в образовательном процессе, владеет глубокими теоретическими знаниями. |
| **Наука исследовать** | Овладение навыками научно-исследовательской деятельности, соблюдение и выполнение основных этапов исследовательской деятельности, умение систематизировать и анализировать учебный материал, выполнять экспериментальную часть, знание структуры исследовательской и проектной работы. | Обучающийся слабо владеет навыками научно-исследовательской деятельности, не умеет самостоятельно систематизировать и анализировать материал по теме проекта. Экспериментальную часть исследовательской работы  (проекта) выполняет только под руководством педагога. Имеет слабое понимание структуры исследовательской и проектной работы. | Обучающийся владеет навыками научно-исследовательской деятельности, но не в полной мере. Неуверенно систематизирует и анализирует материал по теме проекта. Экспериментальную часть исследовательской работы  (проекта) выполняет  при поддержке педагога.  Не имеет целостных знаний структуры исследовательской и проектной работы. | Обучающийся владеет навыками научно-исследовательской деятельности, умеет самостоятельно систематизировать и анализировать материал по теме проекта. Экспериментальную часть исследовательской работы  (проекта) выполняет самостоятельно. Знает структуру исследовательской и проектной работ и самостоятельно работает над их содержанием. |

**6.ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ**

**Основания для разработки воспитательного плана работы:**

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ “О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся”

3. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 04.09.2014г. № 1726-р.

4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

В соответствии с Концепцией духовно-нравственного воспитания российских школьников, современный национальный идеал личности, воспитанной в новых современных условиях, – это высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающей ответственность за настоящее и будущее своей страны, укорененный в духовных и культурных традициях российского народа. Исходя из этого воспитательного идеала, а также основываясь на базовых для нашего общества ценностях (таких как семья, труд, отечество, природа, мир, знания, культура, здоровье, человек) **цель воспитания** в условиях дополнительного образования это:

1) усвоение ребенком знаний основных норм, которые общество выработало на основе этих ценностей (то есть, усвоение им социально значимых знаний);

2) развитие позитивного отношения к этим общественным ценностям (то есть развитие у ребенка социально значимых отношений);

3) приобретение соответствующего этим ценностям опыта поведения, опыта применения сформированных знаний и отношений на практике (то есть приобретение опыта осуществления социально значимых дел).

Данная цель ориентирует педагога дополнительного образования на обеспечение позитивной динамики развития личности ребенка.

Работа педагога дополнительного образования, направленная на достижение поставленной цели, позволит ребенку получить необходимые социальные навыки, которые помогут ему лучше ориентироваться в сложном мире человеческих взаимоотношений, эффективнее налаживать коммуникацию с окружающими, увереннее себя чувствовать во взаимодействии с ними, продуктивнее сотрудничать с людьми разных возрастов и разного социального положения, смелее искать и находить выходы из трудных жизненных ситуаций, осмысленнее выбирать свой жизненный путь в сложных поисках счастья для себя и окружающих его людей.

**Основные задачи воспитательной работы:**

* Формирование мировоззрения и системы базовых ценностей личности;
* Организация инновационной работы в области воспитания и дополнительного образования;
* Организационно-правовые меры по развитию воспитания и дополнительного образования обучающихся;
* Приобщение обучающихся к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям и традициям образовательного учреждения;
* Обеспечение развития личности и её социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для жизни;
* Воспитание внутренней потребности личности в здоровом образе жизни, ответственного отношения к природной и социокультурной среде обитания;
* Развитие воспитательного потенциала семьи;
* Поддержка социальных инициатив и достижений обучающихся.

**Приоритетные направления в организации воспитательной работы**

**и календарный план воспитательной работы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Направления воспитательной работы** | **Содержание (название мероприятия)** | **Сроки проведения** | | | | | | | | |
| **С** | **О** | **Н** | **Д** | **Я** | **Ф** | **М** | **А** | **М** |
| ***Гражданско-патриотическое*** | - воспитание чувства патриотизма, сопричастности к героической истории Российского государства; |  | + |  |  |  |  |  |  |  |
| - формирование гражданского отношения к Отечеству; |  |  |  |  |  |  |  | + |  |
| - развитие общественной активности, воспитание сознательного отношения к народному достоянию, уважения к национальным традициям и к национальным героям. |  |  |  |  | + |  |  |  |  |
| ***Духовно-нравственное*** | - воспитание ценностных представлений о морали, об основных понятиях этики (добро и зло, истина и ложь, смысл жизни, справедливость, милосердие, достоинство, любовь и т.д.) |  |  |  |  |  |  | + |  |  |
| - воспитание верности духовным традициям России; |  | + |  |  |  |  |  |  |  |
| - воспитание ценностных представлений о духовных ценностях народов России, |  |  |  | + |  |  |  |  |  |
| - об уважительном отношении к традициям, культуре, языку своего народа и народов России |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - формирование ценностных представлений о семье, о семейных ценностях, традициях, культуре. |  |  |  |  |  |  |  | + |  |
| ***Здоровьесберегающее*** | Формирование знаний о соблюдении норм здорового и безопасного образа жизни с целью сохранения и укрепления физического , психологического и социального здоровья |  | + |  |  |  |  |  |  |  |
| ***Профориентационное*** | - Формирование представлений о трудовой деятельности |  |  | + |  |  |  |  |  |  |
| - воспитание познавательных интересов |  |  |  | + |  |  |  |  |  |
| - профессиональное самоопределение |  |  |  |  |  |  | + |  |  |
| ***Экологическое*** | - Воспитание сознательного, бережного отношения и внимательного отношения к окружающей среде |  |  |  |  |  |  |  |  | + |
| - воспитание экологической культуры личности | + |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ***Правовое*** | - формирование правовой культуры у обучающихся |  |  |  |  | + |  |  |  |  |
| - формирование представлений о правах и обязанностях, |  |  |  |  |  | + |  |  |  |
| - воспитание уважения к правам человека и свободе личности |  |  |  |  | + |  |  |  |  |

**Основные методы обучения и воспитания:**

* Обучение (монологический, диалогический, алгоритмический, показательный).
* Преподавание (объяснительный, информационно-сообщающий, иллюстративный).
* Учение (репродуктивный, исполнительский, поисковый, проблемный).
* Воспитание (убеждения, упражнения, личный пример).

**Психологическое обеспечение** программы включает в себя следующие компоненты:

* Создание комфортной, доброжелательной атмосферы на занятиях;
* Проведение психологического тестирования с целью выявления направленности личности;
* Побуждение обучающихся к практической и научной деятельности;
* Применение индивидуальных, групповых и массовых форм обучения.

**Классификация учебных занятий по основному методу (форме) проведения** (Г.К. Селевко)

1. Беседа.
2. Лекция.
3. Экскурсия.
4. Видео-занятие.
5. Самостоятельная работа обучающихся.
6. Практическая работа обучающихся.
7. Сочетание различных форм учебных занятий.
8. Нетрадиционные

Результат воспитания– это результат, достигнутая цель, те изменения в личностном развитии обучающихся, которые педагоги получили в процессе их воспитания. Результаты воспитания лучше рассматривать и оценивать не в статике (получили то-то и то-то), а в динамике (происходят изменения в таком-то и таком-то направлении).

**7.МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**Материально-техническое обеспечение программы**

Для реализации образовательной программы **«Физика в исследованиях»** требуется:

* кабинет для занятий;
* ученические столы – 15 шт.;
* ученические стулья – 30 шт.;
* ноутбук – 1 шт.;
* проектор – 1 шт.;
* экран-1шт.

Для организации образовательного процесса используется материально-техническая база и медиатека физического кабинета.

**Перечень учебного и учебно-наглядного оборудования кабинета физики**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | *название* | *количество* | |
| *Раздел****:* Механика** | | | |
| 1 | Набор по механике - ЛМ (новый) | | 15 |
| 2 | Лабораторный комплект «Механика» | | 14 |
| 3 | Набор демонстрационный «Механика» | | 3 |
| 4 | Весы учебные, лабораторные (новые) | | 15 |
| 5 | Динамометр лабораторный | | 15 |
| 6 | Комплект по механике поступательного прямолинейного движения, согласованный с компьютерным измерительным блоком - ПД | | 1 |
| 7 | Комплект «Вращение», согласованный с компьютерным измерительным блоком -ВД | | 1 |
| 8 | Ведерко Архимеда *(в малом ящике)* | | 1 |
| 9 | Камертоны на резонирующих ящиках с молоточком - КРЯ | | 1комп. |
| 10 | Набор демонстрационный «Ванна волновая» | | 1 |
| 11 | Прибор для демонстрации давления в жидкости – ПДЖ *(в малом ящике)* | | 2 |
| 12 | Прибор для демонстрации атмосферного давления -АД | | 1 |
| 13 | Рычаг демонстрационный - РД | | 1 |
| 14 | Сосуды сообщающиеся - СС | | 1комп. |
| 15 | Стакан отливной – СОД *(в малом ящике)* | | 1 |
| 16 | Набор «Шар Паскаля» - ШП | | 2 |
| 17 | Устройство для записи колебаний маятника | | 1 |
| 18 | Прибор для демонстрации механических колебаний на воздушной подушке. | | 1 |
| 19 | Комплект тележек легкоподвижных *(в малом ящике)* | | 1 |
| 20 | Динамометры демонстрационные (пара) с принадлежностями | | 1комп. |
| 21 | Весы лабораторные электронные ВЭЛ-510 | | 2 |
| 22 | Весы лабораторные учебные ВУЛ 50 М | | 10 |
| 23 | Весы учебные с гирями | | 6 |
| 24 | Часы песочные | | 1 |
| 25 | Прибор для демонстрации инерции | | 2 |
| 26 | Самодельный прибор для демонстрации закона сохранения и превращения энергии. | | 1 |
| 27 | Гидравлический пресс | | 1 |
| 28 | Устройство для демонстрации деформации сдвига | | 3 |
| 29 | Набор по гидростатике лабораторный | | 3 |
| 30 | Набор по механике лабораторный ( простые механизмы) | | 3 |
| 31 | Набор по изучению преобразования энергии, работы и мощности | | 3 |
| 32 | Прибор для демонстрации эффекта Доплера | | 1 |
| 33 | Набор пружин с различной жесткостью | | 1 |
| *Раздел:* **Молекулярная физика и термодинамика** | | | |
| 34 | Набор по молекулярной физике и термодинамике – НМФТ-2 | | 15 |
| 35 | Лабораторный комплект «Термодинамика» | | 12 |
| 36 | Набор по термодинамике, газовым законам и насыщенным парам, согласованный с компьютерным измерительным блоком - ГЗ | | 1 |
| 37 | Прибор «Трубка для демонстрации конвекции в жидкости» - ТДК | | 1 |
| 38 | Цилиндры свинцовые ЦСС ( в малом ящике) | | 2комп. |
| 39 | Набор демонстрационный «Тепловые явления», согласованный с компьютерным измерительным блоком - ТЯ | | 3 комп. |
| 40 | Прибор «Трубка Ньютона» - ТН | | 1 |
| 41 | Сообщающиеся сосуды ( в малом ящике) | | 2 |
| 42 | Термометр электронный –ТЭН-5 | | 4 |
| 43 | Ареометр (в малом ящике) | | 2 |
| 44 | Прибор для демонстрации теплопроводности тел (в малом ящике) | | 1 |
| 45 | Манометр жидкостный демонстрационный | | 1 |
| 46 | Набор тел равной массы (в малом ящике) | | 1 |
| 47 | Прибор для изучения газовых законов (с манометром) | | 1 |
| 47 | Модель паровой машины | | 1 |
| 48 | Психрометр | | 4 |
| 49 | Барометр-анероид – БР-52 | | 3 |
| 50 | Спиртовка лабораторная | | 3 |
| 51 | Калориметры | | 20 |
| 52 | Прибор для демонстрации броуновского движения | | 1 |
| 53 | Теплоприёмник (пара) | | 1 |
| 54 | Шар с кольцом ШС | | 1 |
| 55 | Модель двигателя внутреннего сгорания | | 1 |
|  |  | |  |

*Раздел:* **Электричество и магнетизм**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 56 | Лабораторный набор по электричеству-ЛЭ | 15 |
| 57 | Источник постоянного и переменного тока (4,5 В 2А) | 30 |
| 58 | Амперметр лабораторный - АЛ | 30 |
| 59 | Вольтметр лабораторный - ВЛ | 30 |
| 60 | Миллиамперметр - МЛ | 16 |
| 61 | Лабораторный комплект  «Электродинамика» | 12 |
| 62 | Комплект электроснабжения – КЭ-400 | 2 |
| 63 | Набор для исследования электрических цепей постоянного тока –Э1 | 3 |
| 64 | Набор для исследования тока в полупроводниках и их технического применения –Э2 | 1 |
| 65 | Набор для исследования переменного тока, явлений электромагнитной индукции и самоиндукции - ЭЗ | 1 |
| 66 | Набор электроизмерительных приборов постоянного и переменного тока -ЦИНТ | 1 |
| 67 | Набор по электростатике - ДЭС | 1 |
| 68 | Электрометры с принадлежностями | 3 комп. |
| 69 | Трансформатор универсальный - ТрУ | 1 |
| 70 | Трансформатор разборный (стар.) | 1 |
| 71 | Источник высокого напряжения – ВИДН-30 | 1 |
| 72 | Комплект «Султаны электрические» - СЭ | 2 |
| 73 | Маятники электростатические (пара) - МтЭ | 1комп. |
| 74 | Палочки из стекла и эбонита –НПЭ 1 (в малом ящике) | 3комп. |
| 75 | Звонок электрический демонстрационный-ЗЭД | 1 |
| 76 | Комплект полосовых и дугообразных магнитов-КПДМ | 1 |
| 77 | Стрелки магнитные на штативах - СМ | 1 |
| 78 | Прибор для изучения правила Ленца | 2 |
| 79 | Модель электродвигателя разборная(в малом ящике) | 6 |
| 80 | Набор «Магнетизм» | 2 |
| 81 | Набор «Электричество» (лабораторный) | 5 |
| 82 | Набор по электролизу (в малом ящике) | 8 |
| 83 | Электрофорная машина | 2 |
| 84 | Прибор для демонстрации зависимости сопротивления металлов от температуры. | 1 |
| 85 | Катушка – контур | 8 |
| 86 | Набор проводов | 1 |
| 87 | Конденсатор переменной ёмкости | 2 |
| 88 | Модель электродвигателя постоянного тока | 3 |
| 89 | Модель генератора переменного тока | 1 |
| 90 | Гальванометр (старый) | 1 |
| 91 | Батарея конденсаторов | 1 |
| 92 | Реостат –РНШ (старый) | 2 |
| 93 | Набор соединительных проводов (шлейфовых) | 2 |
| 94 | Комплект приборов и принадлежностей для демонстрации свойств электромагнитных волн | 2 |
| 95 | Электроскопы (2 шт) | 1 |
| 96 | Цифровой измерительный прибор (мультиметр) | 1 |
| 97 | Электромагнит разборный | 2 |
| 98 | Прибор для демонстрации зависимости сопротивления проводника от его длины | 1 |
| *Раздел:* **Оптика и квантовая физика.** | | |
| 99 | Набор по оптике -ЛО | 15 |
| 100 | Лабораторный комплект  «Оптика» | 12 |
| 101 | Лабораторный комплект  «Квантовая физика» | 2 |
| 102 | Комплект по геометрической оптике на магнитных держателях-ГО | 3 |
| 103 | Комплект по волновой оптике - ВО | 2 |
| 104 | Набор спектральных трубок с источником питания | 1 |
| 105 | Набор по измерению постоянной Планка с использованием лазера - ПП | 1 |
| 106 | Набор «Оптика»( в малых коробках) | 2 |
| 107 | Набор датчиков ионизирующего излучения и магнитного поля – М501 | 1 |
| 108 | Набор по оптике (сборный, старый) | 1 |
| 109 | Детектор-индикатор радиоактивности | 2 |
| 110 | Лупа | 1 |
| 111 | Прибор для демонстрации давления света | 2 |
| 112 | Спектроскоп (старый) | 1 |
| 113 | Спектроскоп лабораторный двухтрубный |  |
| 114 | Компьютерный измерительный блок | 1 |
| 115 | Осциллографическая приставка | 1 |
| 116 | Дозиметр бытовой | 3 |
| 117 | Модель перископа | 1 |

**Медиатека ( CD- диски)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Класс** | **Название** | **Кол-во** |
| 1 | 7-11 | Ученический эксперимент по физике (молекулярная физика и термодинамика) | 1 |
| 2 | 7-11 | Ученический эксперимент по физике (механика) | 1 |
| 3 | 7-11 | Ученический эксперимент по физике (оптика) | 1 |
| 4 | 7-11 | Ученический эксперимент по физике (электродинамика) | 1 |
| 5 | 7-11 | Генератор тестов | 1 |
| 6 | 7-11 | Видеозадачи | 1 |
| 7 | 7-11 | Физика-10. Интерактивное приложение к учебно-дидактическому комплекту Ю.И.Дик, Л.А.Кирик | 1 |
| 8 | 7-11 | Открытая физика | 1 |
| 9 | 7-11 | Учебное электронное издание «Физика» | 1 |
| 10 | 7-11 | Библиотека электронных наглядных пособий | 1 |
| 11 | 7-11 | Комплект электронных пособий по курсу физики | 1 |
| 12 | 7 | Интерактивное учебное пособие «Наглядная физика. Физика 7 класс» | 1 |
| 13 | 8 | Интерактивное учебное пособие «Наглядная физика. Физика 8 класс» | 1 |
| 14 | 9 | Интерактивное учебное пособие «Наглядная физика. Физика 9 класс» | 1 |
| 15 | 10 | Интерактивное учебное пособие «Наглядная физика. Кинематика и динамика. Законы сохранения» | 1 |
| 16 | 10-11 | Интерактивное учебное пособие «Наглядная физика. Статика. Специальная теория относительности» | 1 |
| 17 | 10 | Интерактивное учебное пособие «Наглядная физика. Механические колебания и волны» | 1 |
| 18 | 10 | Интерактивное учебное пособие «Наглядная физика. МКТ и термодинамика» | 1 |
| 19 | 10 | Интерактивное учебное пособие «Наглядная физика. Электростатика и электродинамика» | 1 |
| 20 | 10 | Интерактивное учебное пособие «Наглядная физика. Постоянный ток» | 1 |
| 21 | 11 | Интерактивное учебное пособие «Наглядная физика. Магнитное поле. Электромагнетизм» | 1 |
| 22 | 11 | Интерактивное учебное пособие «Наглядная физика. Электромагнитные волны» | 1 |
| 23 | 11 | Интерактивное учебное пособие «Наглядная физика. Геометрическая и волновая оптика» | 1 |
| 24 | 11 | Интерактивное учебное пособие «Наглядная физика. Квантовая физика» | 1 |
| 25 | 11 | Интерактивное учебное пособие «Наглядная физика. Ядерная физика» | 1 |
| 26 | 11 | Интерактивное учебное пособие «Наглядная физика. Эволюция Вселенной» | 1 |

**8.СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Альтов Г.И.. Тут появился изобретатель. - М.: Детская литература, 1989.
2. Альтшуллер Г.С. Творчество как точная наука.- М.: Советское радио, 1979.
3. Анциферов Л.И., Пищиков И.М.. Практикум по методике и технике школьного физического эксперимента. М.: Просвещение, 1984 г.
4. Буров В.А.. Фронтальные лабораторные занятия по физике. – М.: Просвещение, 1970.
5. Волков И.П. Цель одна – дорог много. Проектирование процессов обучения. – М., Просвещение, 1990
6. Горский В.А. Техническое конструирование. - М.: ДОСААФ, 1977.
7. Енохович А.С.. Справочник по физике и технике. М.:Просвещение,1983 г.
8. Карпенко И.Ф.. Техническое моделирование.- М.: Просвещение, 1983.
9. Саламатов Ю.П.. Как стать изобретателем.- М.: Просвещение, 1990.
10. Пахомова Н.Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении. Арктика. – М., 2003.
11. Пилюгина С.А. Метод проектной деятельности в Интернете и его развивающие возможности. «Школьные технологии», №2, 2002.
12. Физика – юным. Книга для внеклассного чтения. – М.: Просвещение, 1980.

**Интернет-ресурсы:**

<http://www.yar.ru/> -Он-лайн курсы

<http://users.parma.ru/> -Дистанционная физическая школа

<http://www.afizika.ru/>- «Занимательная физика»

<http://physics03.narod.ru/> -«Физика вокруг нас»