

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**


ПРИНЯТА

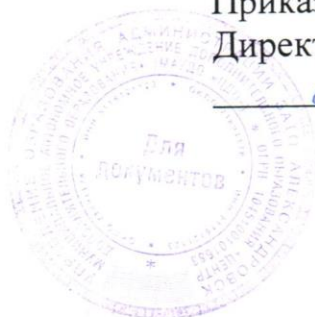
на педагогическом
совете
Протокол от
25.04.2022 г. № 4

УТВЕРЖДЕНА

Приказом от 25.04.2022 г. № 121

Директор МАУДО «ЦДО»

 Л.В. Михайлова



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
"Здравствуй, наука физика!"**

Срок реализации: 3 года

Возраст учащихся: 13 – 15 лет

Составитель:
Головина Ольга Владимировна,
педагог дополнительного образования
МАУДО «ЦДО»

г. Полярный
2022 год

I. Пояснительная записка.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Здравствуй, наука физика!» предназначена для поддержки и развития обучающихся, проявляющих интерес к естественным наукам, в частности к физике, путем организации их деятельности через выполнение творческих заданий, учебно-исследовательских, опытно-экспериментальных и научно-исследовательских работ.

Правильное понимание физики и методов ее изучения позволяют учащемуся сделать осознанный выбор дальнейшего направления обучения. На сегодняшний день данная задача стоит особо остро, поскольку в стране есть необходимость в стабильном притоке молодых специалистов в области высоких наукоемких технологий.

Программа «Здравствуй, наука физика!» разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепцией развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р и Планом мероприятий на 2015-2020 годы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей, утвержденный распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 апреля 2015 г. № 729-р;
- письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 года № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;
- распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»

Актуальность данной программы объясняется возросшей потребностью современного общества в принципиально иных молодых людях, умеющих работать с информацией, обладающих способностью самостоятельно осуществлять исследовательскую, опытно-экспериментальную и инновационную деятельность. Однако узкие временные рамки и разные склонности детей не позволяют в полной мере использовать потенциал исследовательской деятельности для развития учащихся в условиях школы. В этой связи большое значение имеет использование возможностей дополнительного образования, например, научного общества учащихся, которое позволяет объединить группу мотивированных детей из разных школ, стремящихся приобрести навыки исследовательской деятельности и совершенствовать свои знания в области физики

.Особенности, новизна программы. Основными средствами воспитания творческой активности и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике. Отличительной особенностью данной образовательной программы является направленность на формирование учебно-исследовательских навыков, различных способов деятельности учащихся в более широком объеме, что положительно отразится на расширении кругозора в целом, способствует формированию современного научного мировоззрения, развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников.

Программа помогает обучающимся оценить свой творческий потенциал с точки зрения образовательной перспективы и способствует созданию положительной мотивации обучающихся к самообразованию. Программа позволяет реально на практике обеспечивать индивидуальные потребности учащихся, профильные интересы детей.

Цель программы: поддержка и развитие обучающихся, проявляющих интерес к научным исследованиям в области физики путем организации их деятельности через выполнение творческих заданий и исследовательских работ.

Задачи:

Обучающие:

- расширить знания в области физики;
- научить методам и приемам научного исследования;
- сформировать современное научное мировоззрение;
- сформировать учебно-исследовательские навыки;
- научить работать с литературой и другими источниками информации, использовать современные информационные технологии;

Развивающие:

- развитие творческого мышления обучающихся;
- развитие интеллектуальной, волевой, эмоциональной сфер личности;
- развитие устойчивого интереса к естественным наукам в целом и к физике в частности;
- развитие интеллектуальных способностей и познавательного интереса;

Воспитательные:

- воспитывать целеустремленность, ответственность, усидчивость;
- воспитывать коммуникативные и деловые качества;
- воспитывать любознательность, стремление к самопознанию.

Сроки реализации программы

Содержание программы рассчитано на 3 года обучения.

1-й год - 108 часов; 2-й год – 108 часов, 3-й год - 108 .

Программа может реализовываться в течение всего календарного года, включая каникулярное время.

Характеристика обучающихся

Программа предназначена для детей от 13 до 15 лет.

Наполняемость групп:

1-го года обучения - 12 человек,

2-го и 3-го года обучения – от 10 до 12 человек.

Набор в объединение осуществляется по принципу добровольности, принимаются все обучающиеся, имеющие желание заниматься данным видом деятельности. Зачисление в группу проводится на основании заявления родителей (законных представителей) (часть 3 статьи 55 Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

Режим занятий

Занятия в объединениях проводятся по группам, по звеньям, в парах, индивидуально или всем составом объединения.

Периодичность занятий: 3 раза в неделю.

Продолжительность одного занятия составляет 1 академический час (40 минут).

Основание: приложение № 3 к СанПиН 2.4.4.3172-14 «Рекомендуемый режим занятий детей в организациях дополнительного образования».

Формируемые в течение каждого года обучения исследовательские умения целесообразно разделить по уровням организации деятельности:

- на уровне выполнения операций;
- на уровне тактики;
- на уровне стратегии исследовательской деятельности.

К концу обучения по программе предполагается овладение учащимися следующими **операционными** исследовательскими умениями:

- умение пользоваться каталогами, справочно-библиографической литературой, словарями, энциклопедией;
- умение работать с книгой: делать выписки, составлять сложный развернутый план, конспектировать, выделять главное, цитировать, ссылаться на авторов литературных источников, писать тезисы, аннотации, рефераты, рецензии;
- умение использовать эмпирические методы научного исследования: наблюдение, анкетирование, беседа, интервьюирование, тестирование, эксперимент;
- умение статистической обработки данных;
- умение компьютерной обработки данных.

Следующими **тактическими** исследовательскими умениями

- умение быстрой ориентации при поиске новой информации;
- умение определять наиболее эффективные методы сбора и обработки информации;
- умение устанавливать причинно-следственные связи;
- умение определять объект, предмет исследования;
- умение выделять цели и задачи;
- умение выдвигать гипотезу;
- умение разработки и использования обобщенного алгоритма решения проблемы, нахождения альтернативных решений;
- умение проводить мысленный эксперимент;
- умение планировать опытно-экспериментальную работу в целом и распределять усилия в процессе осуществления задач исследования;
- умение использовать теоретические методы научного познания: анализ и синтез, классификация и обобщение, абстрагирование и конкретизация; индукция и дедукция; умозаключение, моделирование и т.д.

Формирование **стратегических** исследовательских умений:

- умение ориентироваться во всей системе процесса решения прикладной научной проблемы;
- умение видеть место данной проблемы в структуре соответствующей области знания;
- умение определять метафизический горизонт проблемы: философские и мировоззренческие предпосылки, ценностные установки, соответствие господствующей научной парадигме;
- умение формулировать обобщенный теоретический принцип, объясняющий сущность явления.

10. Требования к знаниям и умениям:

Примерный перечень формируемых компетенций, получаемых знаний осваиваемых умений и навыков. В процессе обучения учащиеся приобретают следующие умения:

- Четкость требований к ожидаемым результатам;
- Наблюдать и изучать явления и свойства веществ и тел;
- Описывать результаты наблюдений;
- Выдвигать гипотезы;
- Отбирать необходимые для проведения экспериментов приборы;
- Выполнять измерения;
- Вычислять погрешность прямых и косвенных измерений;
- Представлять результаты измерений в виде таблиц, графиков;

- Интерпретировать результаты экспериментов;
- Делать выводы;
- Обсуждать результаты эксперимента, участвовать в дискуссиях;
- Работать в группах, парах, индивидуально;
- Отстаивать свою точку зрения (быть самостоятельным);
- Анализировать биографии учёных, работы своих товарищей;
- Работать в библиотеке с каталогами, в Интернете;
- Составлять компьютерные презентации;
- Решать творческие задачи на уровне комбинаций и импровизаций;
- Создавать творческие работы;
- Уметь задавать вопросы.
- Выстраивать монологические высказывания.

II. Учебно-тематический план.

1-й год обучения

| № | Тема | Количество часов | | | Форма контроля |
|--------|---------------------------------------|------------------|--------|----------|------------------------|
| | | Всего | Теория | Практика | |
| 1. | Введение | 6 | 6 | | Диагностика |
| 2. | Этапы учебно-исследовательской работы | 48 | 30 | 18 | Тестирование |
| 3. | Различные виды творческих работ. | 51 | 36 | 15 | Самостоятельная работа |
| 4. | Резерв | 3 | 3 | | Собеседование |
| Итого: | | 108 | 75 | 33 | |

2-й год обучения

| № | Тема | Количество часов | | | Форма контроля |
|----|---|------------------|--------|----------|-------------------|
| | | Всего | Теория | Практика | |
| 1. | Введение | 15 | 15 | | Тестирование |
| 2. | Кинематика. Динамика | 21 | 15 | 6 | Защита темы |
| 3. | Колебания и волны | 27 | 15 | 12 | Защита реферата |
| 4. | Исследовательские задания обобщенного характера | 27 | 6 | 21 | Семинар |
| 5. | Тепловые явления. | 18 | 6 | 12 | Презентация работ |
| | | 108 | 57 | 51 | |

3-й год обучения

| № | Тема | Количество часов | | | Форма контроля |
|----|-----------------------|------------------|--------|----------|-------------------|
| | | Всего | Теория | Практика | |
| 1. | Введение | 6 | | | Собеседование |
| 2. | Электрические явления | 24 | 3 | 21 | Презентация работ |

| | | | | | |
|--------|--------------------------|-----|----|----|--------------|
| 3. | Электромагнитные явления | 15 | | 5 | |
| 4. | Оптические явления | 30 | 12 | 18 | Защита работ |
| 5. | Гравитационные явления | 33 | 18 | 15 | Защита работ |
| Итого: | | 108 | 33 | 59 | |

III. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1-й год обучения

1. Введение (6 ч)

Диагностика на одаренность. Понятие о научно-исследовательской деятельности учащихся. Термины и понятия, используемые в научно-исследовательской деятельности. Виды экспериментальных заданий. Роль и форма дневника исследователя.

2. Этапы учебно-исследовательской работы (48ч.)

Методы исследования: анкетирование, наблюдение, прогнозирования, метод проб и ошибок, математического моделирования, мозгового штурма и другие. Специфика методов каждой науки.

Выбор темы исследования. Формулировка целей, постановка задач, определение исходной гипотезы. Выполнение экспериментального задания «Исследование движения из дома в школу». Составление подробного плана работы. Высказывание догадок, нетрадиционных мыслей (обучение методу мозгового штурма). Запись результатов в дневнике исследователя. Анализ всех вариантов выполненного задания. Оригинальность и широта исследований. Отчет о работе. Структура отчета. Зависимость формы отчета от вида работы (доклад, реферат, статья, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа).

Общие правила проведения эксперимента. Порядок описания результатов эксперимента. Роль фотографии. Теория измерений. Расчет погрешностей.

Работа с литературой. Справочники. Виды каталогов. Виды рационального чтения литературы. Виды конспектов. Интернет. Роль и действия оппонентов. Ораторское искусство.

Работа над компьютерной презентацией выступления.

3. Различные виды творческих работ. (51ч)

Работа над рефератом «Взгляд Аристотеля и Галилея на движение и покой». Рекомендации по оформлению разделов реферата. Критерии оценки качества. Анализ выполненных работ.

Работа над докладом об Архимеде [3.6]. Критерии оценки качества учебно-научного доклада.

Выполнение учебно-научного доклада. Выполнение учебно-исследовательской работы «Плотность вещества», «Трение» [2.3].

Наблюдения. Отчет о наблюдениях. Метеорологические наблюдения. Методика выполнения конструкторских заданий: изготовить мензурку, динамометр, модель фонтана [3.14]. Исследование зависимости силы тяжести от широты места и высоты его подъема над уровнем моря [3.7]. Задания на лето.

4. Резерв. (3ч)

II год обучения

1. Введение. (15ч)

Основные этапы выполнения различных типов творческих работ. Консультации по летним работам. Творческие отчеты по летним самостоятельным работам.

2. Кинематика. Динамика. (21ч)

Выбор тем исследований и форм выполнения работ. Доклад о Г.Галилее, рекомендации по публичному выступлению. Понятие ограничения во времени. Дебаты по докладу. Различные виды работ по темам «Ускорение», «Скорость», «Движение по окружности». Реферат «Ньютон и его законы» [3.6]. Реферат «Развитие ракетной техники». Доклад «Развитие ракетной техники». Статья «Развитие ракетной техники».

3. Колебания и волны. (27ч)

Колебания и вибрации. Звук и слух. Изготовление моделей и приборов. Конструкторские задания. Составление инструкций для приборов, описание моделей.

4. Исследовательские задания обобщенного характера. (27ч)

Кулибин и его изобретения [3.11].

Научно-исследовательские задания по книге Х.Рачлиса «Физика в ванне» пер.с английского - М: Наука, 1986г. [3.15] «Волны», «Звуки», «Световые лучи», «Магнетизм». Что такое жарко и что такое холодно?. Пузыри. Давление воздуха. Устойчивость падающих тел. Поверхностное натяжение. Капли жидкости.

5. Тепловые явления. (18ч)

Исследование явления теплообмена. [3.15] Природа теплоты. Получение огня трением. Испарение и кипение воды. Определение удельной теплоты плавления льда. Задания на лето.

III год обучения

1. Введение. (6ч)

Алгоритм выполнения научной работы. Методы поиска решений: метод логических рассуждений, математического моделирования, поэтапного решения, художественного конструирования, ТРИЗ.

2. Электрические явления. (24ч)

Конструкторские задания двух типов: найти принципиальное практическое решение (без изготовления приборов); задания, предусматривающие изготовление приборов, конструкций, моделей.

Задания типа: «Исследуйте...» [3.12], «Придумайте способ ...», «Установите на опыте...», «Придумайте схему...», «Предскажите...», «Сделайте сообщение...»

3. Электромагнитные явления. (15ч)

Исследование свойств постоянных магнитов [3.12]. Изготовление электромагнита и испытание его действия [3.14]. Изготовление действующей модели магнитной мины и противоминного тральщика. «Вечные» двигатели. Магнитный «вечный» двигатель. Магнитное поле Земли. Ориентация по компасу.

4. Оптические явления. (30ч)

Задания типа: «Объясните наблюдаемое явление». Плоское зеркало. Модель перископа. Явление преломления. Линзы. Лупа. Изобретение фотоаппарата. Роль фотографии. Камера - обскура. Свойства глаза. Зрение. Дефекты зрения. Цветовосприятие [3.3] [3.4].

5. Гравитационные явления. (33ч)

История закона всемирного тяготения. Измерение гравитационной постоянной. Ускорение свободного падения. Ускорение свободного падения на других небесных телах. Определение центра тяжести тел. Перегрузки и невесомость [3.1].

IV. Методическое обеспечение программы

1. Принципы построения программы.

Достижение поставленных целей и решения задач основывается на следующих принципах:

- Принцип воспитывающего обучения - в ходе учебного процесса педагог даёт ученику не только знания, но и формирует его личность;
- Принцип научности - в содержание обучения включаются только объективные научные факты, теории и законы, к тому же отражающие современное состояние науки или направления творческой деятельности;
- Принцип связи обучения с практикой - учебный процесс строится так, чтобы дети использовали (или знали, как можно применить) полученные теоретические знания в решении практических задач (причём не только в процессе обучения, но и в реальной жизни), а также умели анализировать и преобразовывать окружающую действительность, ;
- Принцип систематичности и последовательности - содержание учебного процесса строится в соответствии со следующими правилами:
 - изучаемый материал делится на разделы и темы, каждая из которых имеет определённую методику изучения;
 - в каждой теме выделяются смысловой центр, основанные понятия и идеи, продумывается последовательность изложения;
 - при изучении учебного курса в целом устанавливаются внешние и внутренние связи между факторами, законами, теориями.
- Принцип доступности – во избежание у обучающихся интеллектуальных, моральных и физических перегрузок соблюдается правило: в процесс обучения включаем сначала то, что близко и понятно для учащихся (связано с реальной жизнью), а потом - то, что требует обобщения и анализа, для начала предлагаем детям лёгкие учебные задачи, а потом - трудные (но обязательно доступные для выполнения под руководством взрослого);
- Принцип наглядности - в ходе учебного процесса максимально «включаются» все органы чувств ребёнка (т.е. не только предлагается рассказ о чём-то, а дается возможность наблюдать, измерять, трогать, проводить опыты, использовать полученные знания и умения в практической деятельности);
- Принцип сознательности и активности - результаты обучения достижимы при условии понимания обучающимися целей и задач учения, самостоятельного планирования и организации своей деятельности, умения ставить проблемы и искать пути их решения. Добиться активности и сознательности детей в процессе учения можно, если:
 - учитывать в содержании учебного процесса актуальные интересы и потребности детей;
 - включать их в решение проблемных ситуаций, в процесс поиска и выполнения учебных и практических задач;
 - максимально активизировать процесс обучения (игровые и дискуссионные формы работы);
 - стимулировать коллективные и групповые формы учебной работы.
- Принцип прочности - полученные детьми знания станут частью их сознания, основой поведения и деятельности при условии активизации их познавательной активности;
- Принцип создания ситуации успеха - процесс познания даёт чувство удовлетворения только в том случае, если обучающийся получает реальное подтверждение своего роста.
- Принципы доверительной атмосферы обучения.
- Принцип сотрудничества учащегося и педагога. Этот принцип предполагает совместную деятельность юного исследователя и руководителя, в результате которой они получают или самоценное новое научное знание, или возникает новое качество уже известного научного знания. При этом также происходит не только прямая

передача информации от субъекта-педагога (более информированного) — к субъекту-ученику, но возникает и обратная информационная связь: от ученика-исследователя к педагогу-руководителю. Подобный уровень сотрудничества позволяет учащемуся выйти на функциональную позицию «коллега». Только при наличии подобного рода взаимоотношений, когда партнеры работают на равных и уважительно относятся к «научной» позиции друг друга, создается благоприятный психологический микроклимат, положительно влияющий на развитие индивидуальности ребенка и результаты его самореализации.

- Принцип продуктивности исследовательской деятельности, предполагает личный образовательный рост учащегося, складывающийся из его внутренних и внешних образовательных продуктов деятельности. В процессе создания внешнего продукта — исследовательской работы — у учащегося происходит формирование и развитие внутренних исследовательских умений и способностей.
- Принцип сочетания индивидуальной и групповой рефлексии. Проводя исследование, учащийся оказывается в ситуации проектирования собственной предметной деятельности в избранной им области, сталкивается с необходимостью анализа последствий своей работы. Рефлексия — условие, необходимое для того, чтобы обучающийся видел схему организации собственной исследовательской деятельности, конструировал ее в соответствии со своими целями и программами, осознавал и усваивал способы ее проведения, становясь сам для себя объектом управления.
 - формирование умений не только на операционном уровне, но и на уровне тактики и стратегии учебно-исследовательской деятельности;
 - саморазвитие интеллектуальной, волевой, эмоциональной сфер личности;
 - регионализация исследовательских программ, их многообразие.

2. Технологии и методы обучения

В основе данной программы лежит личностно-деятельностный подход, который позволяет представить индивидуально-психологические особенности исследователя как субъекта учебной исследовательской деятельности и предполагающий моделирование в процессе формирования у школьников исследовательских умений. В этом случае становится активным субъектом, реализующим себя в избранной деятельности, готовый к решению практических задач взаимодействия с различными объектами внешнего мира через соответствующие знания об этих объектах, решению практических проблем жизнедеятельности человека.

Основным механизмом формирования учебных исследовательских умений являются упражнения:

- для операционных умений — вводные, подготовительные, пробные и тренировочные упражнения;
- для тактических умений — творческие упражнения в виде проблемных ситуаций;
- для стратегических умений — учебная исследовательская работа.

При реализации программы используются следующие методы:

На теоретических занятиях:

- словесные (лекции, беседы, включающие активное взаимодействие учащихся с педагогом);
- наблюдения;
- метод проблемного обучения;
- проектно-конструкторские;
- исследовательские.

На практических занятиях:

- словесные (объяснение, беседа, диалог, консультация, дискуссия, конференция);

- письменные работы (составление конспекта, тезисов, доклада, реферата, аннотации, рецензии и т.д.);
- графические работы (составление таблиц, схем, диаграмм, графиков, чертежей; составление структурно-логических схем);
- наблюдения;
- метод проблемного обучения;
- проектные методы (разработка проектов, построение гипотез, моделирование ситуаций и т.д.);
- исследовательские (лабораторные и экспериментальные занятия);
- метод игры.

В программу обучения включены практические занятия с каталогами, справочной литературой в библиотеках, архивах, музеях, работа с различными видами документов.

3.Формы занятий.

Данная образовательная программа предполагает разнообразные формы занятий:

| Изучение нового материала | Совершенствование способов действий и знаний | Контроль и коррекция способов действий и знаний | Демонстрация способов действий знаний |
|---|---|---|---|
| Беседа Рассказ Лекция Экскурсия Посещений конференций | Семинарские, тренировочные занятия. Практические работы. Игра. Интервью по кругу. Микрогрупповые соревнования. Микрогрупповое проектирование. Занятие скоростного решения творческих задач разной сложности Консультации | Диагностические игры. Защита творческих работ, исследовательских заданий и проектов. Защита темы. Бенефис творческой задачи. | Выставка Игра Соревнование Конкурс Конференция День открытых дверей Олимпиада Аукцион идей Веселый экзамен Вечер разгаданных и неразгаданных тайн. Защита проекта |

Для реализации программы необходим учебно-методический комплекс, в состав которого входят:

- программа;
- учебные пособия для педагога, обучающихся и родителей, учебники;
- комплекты плакатов, слайдов;
- модели, раздаточные материалы;
- пособия по научно- исследовательской деятельности;
- индивидуальные учебно- исследовательские задания;
- опорные конспекты (таблицы, диаграммы, схемы, графики);
- справочник- навигатор для обучающихся;
- методические разработки занятий;

4. Входящий, промежуточный и итоговый контроль

. Входящий контроль может проводиться в виде собеседования, в ходе которого выясняются интересы обучающегося, принимаются предложения по проведению интересных для данного контингента объединений форм работы.

Текущий контроль проводится с целью выявления освоения его обучающимися через:

1. Диагностику развития обучающихся.
2. Отслеживание результативности участия в конференциях различного уровня.
3. Консультационные встречи со специалистами высшей школы.
4. Индивидуальные задания по написанию рефератов, докладов, статей, научно-исследовательских работ.

Оценка результатов работы должна проводиться по каждому разделу программы, форма оценки должны быть разными в зависимости от темы.

Для первого года обучения наиболее приемлемой формой оценки является игра с применением вопросов и ответов, причём правильность ответов оценивает не только педагог, но и сами учащиеся. Хорошо откликаются учащиеся и на командные соревнования. Для второго и третьего лет обучения формами оценки может быть участие:

- в ролевых играх, где каждый играющий может отстаивать свою точку зрения;
 - в семинарах;
 - в конференциях;
 - в выставках.
- на открытых занятиях.

Итоговый контроль возможен в следующих формах:

1. Контрольное собеседование.
2. Анкетирование обучающихся и их родителей.
3. Учебно-исследовательские конференции.
4. Наблюдение устойчивой и положительной динамики в усвоении обучающимися предложенной программы.
5. Результаты профессионального самоопределения учащихся.
6. Публичная презентация своей работы.

5. Методические рекомендации для педагогов

– исследование — процесс творческий и научить ему, как учат конкретным видам деятельности, невозможно. Можно создать лишь условия, инициирующие исследования учащихся. Формирование исследовательских умений является одним из основных условий успешности исследовательской деятельности школьников. Однако, чем выше уровень формируемых умений — уровень операций, тактики или стратегии — тем меньше они поддаются научению и алгоритмизации;

– эффективность процесса формирования исследовательских умений зависит от индивидуальных особенностей обучаемого: памяти, внимания, мышления, воображения, способностей и т.д.;

– учитель должен владеть культурой исследовательской деятельности.

На основе этих положений были разработаны рекомендации для педагогов дополнительного образования, реализующих данную программу в условиях научного общества учащихся:

1. Учет индивидуальных особенностей учащихся: направленности личности, устойчивости интересов, запаса знаний, опыта творческой деятельности.

2. Постоянная работа педагога по самообразованию, формирование культуры научно-исследовательской деятельности.

3. Доминирующий метод обучения по программе первого года — групповая, а затем индивидуальная деятельность учащихся по выполнению упражнений, второго года обучения — групповая и коллективная деятельность по разрешению ситуаций, и третьего года — индивидуальная, групповая и коллективная деятельность по проведению учебного исследования.

4. Обеспечение широкого общения учащихся и педагогов в рамках научного общества. Программа может быть реализована только при наличии полного контакта, взаимопонимания как внутри групп, так и между педагогом и группой.

5. Сотрудничество учителя и учащихся при выполнении заданий на основе субъект-субъектных отношений.

6. Совместная деятельность учащихся по созданию банка информации, которым может воспользоваться каждый член научного общества.

7. Создание ситуации успеха, вера в способности обучающихся.

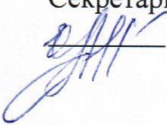
VI Материально-техническое обеспечение

Место занятий: учебный кабинет с хорошим освещением, рабочее место обучающегося, рабочее место учителя.

Необходимый инвентарь и оборудование: персональный компьютер с выходом в Интернет, мультимедийное оборудование, лабораторное оборудование, аналогичное оборудованию кабинета физики.

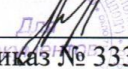
**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ»**

ПРИНЯТА

на Методическом Совете
Протокол №1
от 23.08.2019г.
Секретарь МС
 Е.С. Крупенко

УТВЕРЖДАЮ

И.О. директора МАОУДО «ЦДОД»

 Г.П.Алексеева
Приказ № 333 от 23.08.2019г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«ЗДРАВСТВУЙ, НАУКА ФИЗИКА!»**

Возраст обучающихся: 13 - 15 лет

Срок реализации: 3 года

Составитель:

*Головина Ольга Владимировна,
педагог дополнительного образования*

г. Полярный
2019 год

V. Литература

1. Литература для педагога

- 1.1. Безденежных Е.А., Брикман И.С. Физика в живой природе и медицине. Киев, Радяньска школа, 1976.
- 1.2. Браверманн Э.М. Вечера по физике в средней школе. М., Просвещение, 1969.
- 1.3. Буров В.А. и др. Фронтальные лабораторные занятия по физике в средней школе. М., Просвещение, 1970.
- 1.4. Енохович А.С. Справочник по физике. М., Просвещение, 2001.
- 1.5. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Методика факультативных занятий по физике. М., Просвещение, 1988.
- 1.6. Кац Ц.Б. Биофизика на уроках физики. М., Просвещение, 1974.
- 1.7. Ланина И.Я. Не уроком единым, М., Просвещение, 1991.
- 1.8. Марголис А.А., Парфентьева Н.Е., Соколов И.И. Практикум по физическому эксперименту, М., Просвещение, 1968.
- 1.9. Малафеев Р.И. Творческие задания по физике VI-VII. М., Просвещение, 1971.
- 1.10. Макотрова Г.В. Экспертная оценка учебно-исследовательской культуры школьников. ж.: «Исследовательская работа школьников» №1 2008г.
- 1.11. Рачлис Х. Физика в ванне. М., Наука, 1986.

2. Литература для обучающихся

- 2.1. Блудов М.И. Беседы по физике I, II ч. М., Просвещение, 1973.
- 2.2. Булат В.Л. Оптические явления в природе. М., Просвещение, 1974.
- 2.3. Буров В.А. и др. Фронтальные лабораторные занятия по физике в средней школе. М., Просвещение, 1970.
- 2.4. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике. М., Просвещение, 1977.
- 2.5. Гурштейн А.А. Извечные тайны неба. М., Просвещение, 1984.
- 2.6. Дягилев Ф.М. Из истории физики и жизни её творцов. М., Просвещение, 1986.
- 2.7. Енохович А.С. Справочник по физике. М., Просвещение, 2001.
- 2.8. Ефимовский Е. След колесницы. Ленинград, Детская литература, 1988.
- 2.9. Кикоин И.К. Опыты в домашней лаборатории. М, Наука, 1981.
- 2.10. Кириллова И.Г. Книга для чтения по физике. М., просвещение, 1986.
- 2.11. Кочин Н. Кулибин. Горький, Волго-Вятское издательство, 1985.
- 2.12. Малафеев Р.И. Творческие задания по физике VI-VII. М., Просвещение, 1971.
- 2.13. Мороз О. Прекрасна ли истина. М., Знание, 1989.
- 2.14. Перельман Я.И. Занимательная физика кн.1, 2. М., Наука, 1976.
- 2.15. Рачлис Х. Физика в ванне. М., Наука, 1986.
- 2.16. Лихтенштейн Е.С. «Слово о науке. Афоризмы. Изречения. Литературные изречения», М.: Знание, 1978 г.

3. Литература для родителей

- 3.1. Азбель А. А. Как помочь современному выпускнику выбрать профессию. //Психология современного подростка. СПб., 2005г.
- 3.2. В мире подростка/ Под ред. А. А. Бодалева. М., 1980.
- 3.3. Орлова Т. Г. Как помочь подростку войти во взрослую жизнь. М., 2005.
- 3.4. Петровский А. В. Всегда ли правы родители? Психология воспитания. М., 2003.