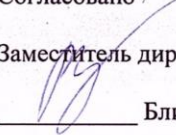


Управление образования администрации Северо - Енисейского района
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Северо – Енисейская средняя школа №1 им. Е.С.Белинского»

РАССМОТРЕНО
на заседании методического
(педагогического) совета
от «31» августа 2023г.
Протокол № 1

Согласовано
Заместитель директора по ВР

Блинова С.Н.
31.08.2023г.

Утверждено
Приказом № Д-55 от 31.08.2023г.
Директором МБОУ «ССШ №1»
Мельникова Л.В.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«ИССЛЕДОВАТЕЛЬ ПРИРОДЫ»

Уровень программы: базовый
Срок реализации: 1 год
Возраст обучающихся – 10 -16 лет

Автор программы: Маюров Сергей
Георгиевич,
педагог дополнительного образования
МБОУ «ССШ№1»

гп Северо-Енисейский
2023

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа «Исследователь природы» среднего (полного) общего образования научно-технической направленности. Программа направлена на формирование познавательной мотивации, овладение способами учебно-исследовательской и учебно-проектной деятельности, приобретение опыта продуктивной творческой деятельности, готовности к непрерывному образованию в течение всей жизни.

Программа разработана в соответствии с требованиями к программам дополнительного образования детей (Приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 № 06-184 «Примерные требования к программам дополнительного образования детей»).

Актуальность программы и педагогическая целесообразность

Современное образование ориентировано на развитие личности. Обществу нужен выпускник, самостоятельно мыслящий, умеющий видеть и творчески решать возникающие проблемы. Подготовка ребенка к исследовательской деятельности, обучение его умениям и навыкам исследовательского поиска становится важнейшей задачей современного образования.

Известно, что самые ценные и прочные знания добываются самостоятельно, в ходе собственных творческих изысканий. Для ребенка естественнее и потому гораздо легче изучать и усваивать новое, действуя подобно ученому (проводить собственные исследования – наблюдая, ставя эксперименты, делая на их основе собственные суждения и умозаключения), чем получать уже добытые кем-то знания в готовом виде.

\ Сегодня учебно-исследовательская деятельность выступает в качестве инструментария решения проблемы активизации творческого (креативного) мышления в образовательном процессе. В образовании цель исследовательской деятельности - в приобретении учащимся функционального навыка исследования как универсального способа освоения действительности, развитии способности к исследовательскому типу мышления, активизации личностной позиции учащегося в образовательном процессе на основе приобретения субъективно новых знаний (т. е. самостоятельно получаемых знаний, являющихся новыми и личностно значимыми для конкретного учащегося).

Педагогическую целесообразность разработки данной программы определили:

-новые цели образования, востребованные обществом, региональными и федеральными приоритетами;

-растущий спрос на качественное, в том числе компетентностное образование в области учебно-исследовательской деятельности.

Программа направлена на поиск талантливой молодежи, на то, чтобы талант имел возможность развиваться и совершенствоваться.

Отличительной особенностью данной программы является авторская концепция, логика построения содержания учебного материала, использование педагогических техник, развивающих мышление и творческие способности обучающихся, вариативность содержания.

Предназначение программы «Исследователь природы» – выявлять и поощрять детей, которые реально желают заниматься учебно-исследовательской деятельностью; дать возможность школьникам развить свой познавательный интерес, интеллектуальные, творческие и коммуникативные способности, определяющие формирование компетентной личности, способной к жизнедеятельности и самоопределению в информационном мире.

Дополнительная образовательная программа «Исследователь природы» знакомит школьников с методами научной и творческой работы, развивает познавательный интерес, любознательность, дает возможность проводить научные эксперименты и исследования, создавать технические модели и приборы. В ходе учебно-исследовательской деятельности у учащихся формируются различные качества личности, творческое отношение к труду. Современная техника не мыслима без исследований. Пробудить у ребят интерес к научным знаниям, к исследовательской работе, развить способность творчески мыслить - задача педагога объединения.

Содержание образовательной деятельности дает возможность формировать целостную систему универсальных знаний, умений, навыков, а также опыт самостоятельной деятельности и личной ответственности обучающихся, т.е. ключевые компетенции, определяющие современное качество содержания образования.

Знания и умения, приобретенные школьниками в ходе реализации программы, станут основой для создания и реализации научно-исследовательских и технических проектов при обучении в ВУЗах и средних специальных учебных заведениях.

Программа направлена на формирование организационно-деятельностных качеств обучающихся, таких как способность осознавать цели и задачи учебно-исследовательской деятельности, умение ставить цель и организовать ее достижение, видеть проблему и находить способы ее решения, умение рефлексировать свою деятельность, а также развитие креативных качеств – вдохновенность, гибкость ума, критичность, наличие своего мнения, умение выполнять различные социальные роли в группе и коллективе.

Программа дает возможность обучающимся осознать свою значимость, свою принадлежность к большой науке, она знакомит их с методами научной и творческой работы, развивает познавательный интерес, любознательность, учит общению со сверстниками и единомышленниками, дает возможность проводить учебные эксперименты и исследования. Программа позволяет реализовать актуальные сегодня личностно-ориентированный, деятельностный и компетентностный подходы в обучении.

Темы содержания курса динамичны, могут дополняться и совершенствоваться, в соответствии с изменениями в образовании и потребностями обучающихся и их родителей..

Логика построения содержания курса программы заключается в том, что обучающийся сначала выполняет роль «начинающего исследователя» – он в сопровождении педагога и самостоятельно осваивает теоретический материал, выполняет части исследования и описывает их, а затем становится «Юным исследователем» – школьник самостоятельно проходит все шаги исследования.

Цель программы: создание условий для развития у школьников творческих способностей и формирования устойчивого интереса к явлениям окружающего мира через учебно-исследовательскую деятельность. Выявление и поддержка одаренных и талантливых детей.

Для достижения данной цели участники программы должны решить следующие **задачи**:

- Приобрести знания в области учебно-исследовательской деятельности, овладеть методикой проведения научного исследования;
- Освоить этапы выполнения учебно-исследовательской работы, познакомиться с методом научного познания;
- Освоить требования к оформлению реферата исследовательской работы;
- Приобрести практику выступления с научным докладом. Научиться презентовать себя и свою деятельность;

Содержание программы и ее результаты имеют две составляющих:

-первая – формальная – соответствие результата (исследовательской работы) принятым критериям и требованиям (сюда входит структура работы, оформление, качество аналитической части и др.). Здесь важна не объективная значимость представленной работы, а ее субъективное значение для учащегося, для его развития. Поэтому важны личностные мотивы учащегося и его самооценка при выполнении исследовательской работы;

-вторая - показывает, какие способности и качества личности ребенка были развиты в процессе реализации программы. Такими качествами могут быть: способность видеть и выделять проблему, способность к рефлексивному мышлению, развитие познавательной мотивации, наличие и выраженность авторской позиции.

Специфика организации деятельности с обучающимися заключается в доминировании самостоятельной работы участников школы, роль педагога - организующая, направляющая, стимулирующая и корректирующая

Содержание образовательной программы направлено на:

- создание условий для развития личности ребенка;
- развитие мотивации личности ребенка к познанию и творчеству;
- обеспечение эмоционального благополучия ребенка;
- создание условий для творческой самореализации личности ребенка.

Срок реализации программы: 1 год.

Возраст детей, участвующих в реализации программы: 11-17 лет:
11-12 лет (младшая группа);
13-17 лет (старшая группа);

Целевая аудитория: школьники, занимающиеся учебно-исследовательской деятельностью, мотивированные на данную деятельность или желающие приобщиться к ней.

Набор детей в группу «Исследователи природы» свободный: принимаются все желающие школьники, мотивированные в данном направлении деятельности.

Учебные занятия проводятся в кабинете технологии (при необходимости используются ресурсы кабинета физики).

Режим проведения занятий: два раза в неделю по два часа (2 по 40 минут с 10-минутным перерывом).

Количество обучающихся в одной группе - 10 человек. При использовании станочного оборудования и проведении экспериментальных работ для обеспечения выполнения правил техники безопасности количество учащихся делится по подгруппам до 4 – 3 человек. Состав групп постоянный.

Формы организации обучающей деятельности: индивидуальная, групповая, коллективная, доминирующей из которых, является индивидуальная форма работы. Работа в группах сочетается с индивидуальными занятиями и консультациями.

Программа предполагает *использование следующих обучающих форм:*

- Установочные и аналитические мини-лекции
- Практикумы, экспериментальные работы;
- Уроки-дискуссии
- Научные состязания
- Разработка и защита исследовательских идей
- Круглые столы
- Консультации
- Беседы
- Презентация и защита исследовательских проектов.

Ожидаемые результаты:

- умение проводить исследование, связанное с проблемами, решение которых способствует развитию научно-ориентированного мышления;
- общее представление о методах научного познания;
- повышение уровня владения способами работы с информацией;
- освоение практики оформления результата своей работы;
- овладение способами презентации себя и своей деятельности;
- приобретение опыта продуктивной творческой деятельности;
- развитие навыков самообразования;
- возможность, мотивированным к учебно-исследовательской деятельности школьникам в рамках НОУ, выйти на краевой, федеральный, международный уровень, определиться в выборе научного направления.

В результате освоения курса «Исследователи природы» учащиеся должны знать:

-понятия – «цель и задачи исследовательской работы», их основное отличие, «объект и предмет исследования», «проблема», «гипотеза», «методы исследования», «эксперимент», «результат исследования»;

-структуру исследовательской работы и последовательность действий ее выполнения;

-источники поиска необходимой информации;

-структуру речевых конструкций гипотезы исследования;

-порядок оформления списка используемой литературы;

-способы обработки и представления результатов.

Учащиеся должны уметь:

-выстраивать шаги действий по разворачиванию темы исследования и реализации учебно-исследовательского проекта;

-уметь выдвигать гипотезы и находить способы их проверки;

-пользоваться специальной литературой, справочниками ресурсом Интернет для поиска учебной информации,

-проводить усовершенствование модели или ее характеристик;

-описывать выполненную работу, представлять ее в ходе публичной защиты;

-владеть способами презентации себя и своей деятельности.

Формы подведения итогов реализации программы:

-Уроки-дискуссии, где учащиеся обсуждают промежуточные и итоговые результаты учебно-исследовательской работы.

-Конференция (защита мини-проектов, проведенных исследований), коллективное обсуждение)

-Участие в муниципальной НПК школьников «Первые шаги в науку» (Защита исследовательских работ, проведенных исследований).

-Оценка промежуточных и итоговых результатов учебно-исследовательской работы.

Промежуточная аттестация: собеседование, презентации проектов, выставки, соревнования, конкурсы, интеллектуальные состязания, конференции;

Итоговая аттестация: собеседование, презентация и защита проектов, выставки, конкурсы, конференции.

Для отслеживания эффективности реализации программы применяются:

-наблюдение педагога, отзывы детей, педагогов, родителей;

-анализ результатов участия в конференциях, конкурсах разного уровня;

Творческая деятельность имеет практическую направленность – составной частью экспериментальной работы должен стать изготовленный руками учеников макет, прибор или устройство с описанием результатов работы. Результаты работы представляются обучающимися на заседаниях

выставках, конкурсах и конференциях, а также используются на уроках физики, химии, технологии и внеклассных мероприятиях.

Программа и применяемые методы обучения рассчитаны на учащихся разноуровневой школьной подготовки для занятий в одной группе, подгруппе, индивидуально.

Учебные занятия проводятся в кабинете технологии (при необходимости используются ресурсы кабинета физики).

Обучающая деятельность осуществляется с учетом познавательных интересов, возрастных и психологических особенностей детей.

В основе образовательной деятельности лежат личностно-ориентированный и деятельностный подходы в обучении.

Формы и методы работы, лежащие в основе реализации данной образовательной программы, позволяют учитывать индивидуальные интересы каждого ребенка, оперативно вносить коррективы в проводимые учебные занятия, изменяя уровень сложности выполняемого проекта.

Участие в реализации программы «Исследователи природы» расширит информационное и жизненное пространство детей, покажет ученикам перспективные линии будущего, поможет сделать правильный выбор направления профессионального образования.

В рамках программы кружка будут предусмотрены конкурсы: Конкурс по использованию вторичных материалов; Конкурс «На взлет!», посвященный Всемирному дню авиации и космонавтики. В конце учебного года проводится итоговая отчетная выставка работ учащихся.

Учебно-тематический план кружка «Исследователь природы»

№ п/п	Старшая группа	Количество часов		
		Общее количество часов	Теория	Практика
1.	Основные направления работы кружка. Правила техники безопасности при выполнении исследовательских, практических и экспериментальных работ.	2	2	
2.	Понятие об учебно-исследовательской работе учащихся. Методы исследования явлений природы.	2	1	1
3.	Составление планов учебно-исследовательских работ	2	1	1
4.	Теоретические исследования по теме «Световые явления. Прямолинейное и криволинейное распространение света»	6	6	

	Практические и экспериментальные работы: изготовление приборов и устройств для демонстрации криволинейного распространения света	8		8
5.	Проблемы энергетики. Использование солнечной энергии. Эксперименты с гелиоконцентратором. Обработка результатов.	4	2	2
6.	Проблемы энергетики. Использование энергии ветра. Проектирование и изготовление ветровой энергоустановки. Испытание установки.	4	1	3
7.	Оформление и редактирование учебно-исследовательских работ.	2		2
8	Создание презентаций по темам выполненных работ. Подготовка к представлению и защите работ	2		2
9.	Тепловые явления. Способы теплопередачи. Подготовка и проведение экспериментов по рабочей гипотезе. Анализ результатов. Оформление и редактирование учебно-исследовательских работ.	4	2	2
10.	Создание презентаций по темам выполненных работ. Подготовка к представлению и защите работ	4		4
11.	Явление радиоактивности. Методы регистрации излучений. Дозиметры. Измерение мощности экспозиционной дозы в помещениях. Эксперименты. Создание презентаций по темам выполненных работ. Подготовка к представлению и защите работ	4	2	2
12	Электромагнитные излучения и их регистрация. Измерение мощности			

	ЭМИ. Подготовка и проведение экспериментов по определению измерения мощности электромагнитных излучений.	6	2	4
13.	Визуализация электромагнитных волн..	4	2	2
14	Оформление результатов работы	2		2
15	Дозиметры. Измерение мощности экспозиционной дозы в п. Северо-Енисейский и его окрестностях. Анализ и систематизация данных.	4	2	2
16	Оформление результатов работы подготовка материалов к выставке.	8	1	7
		68	22	46

№ п/п	Младшая группа	Количество часов		
		Общее количество часов	Теория	Практика
1.	Правила техники безопасности при выполнении исследовательских, практических и экспериментальных работ.	2	2	
2.	Основные направления работы кружка. Методы проведения учебного исследования.	2	1	1
3.	Строение вещества. Кристаллы. Подготовка оборудования к экспериментам по выращиванию кристаллов. Выращивание кристаллов.	6	2	4
4.	Магнитные явления. Магнитные поля. Обнаружение и фотографирование спектров магнитных полей. Получение объемных спектров магнитных полей. Систематизация и описание результатов экспериментов.	6	2	4
5.	Явление электризации. Электростатические генераторы. Изготовление электростатического генератора.	6	2	4
6.	Подготовка и проведение экспериментов по выращиванию алюмокалиевых квасцов. Оформление результатов экспериментов. Подготовка к представлению и защите	8	2	6

	работы.			
7.				
8.	Оформление и редактирование исследовательских работ к школьной и муниципальной НПК.	6		6
9.	Подготовка презентаций	4		4
10.	Звуковые явления. Источники звука. Распространение звуковых волн. Звуковые эффекты.	4	2	2
11.	Проблема загрязнения окружающей среды. Качественный и количественный состав бытовых отходов. Использование вторичных материалов для изготовления полезных вещей.	12	4	8
12.	Анализ материалов и результатов исследований. Оформление работы	2	1	1
13.	Подготовка презентаций. Подготовка и проведение итоговой выставки.	8		8
	Итого	68	19	49

Содержание программы

Кружок «Исследователь природы». Старшая группа.

1. Основные направления работы кружка. Правила техники безопасности при выполнении исследовательских, практических и экспериментальных работ.
2. Понятие об учебно-исследовательской работе учащихся. Методы исследования явлений природы. Наблюдение. Систематизация данных. Подготовка и проведение экспериментов. Требования к приборам и методам измерений. Погрешности измерений.
3. Составление планов учебно-исследовательских работ с учетом интересов и уровнем подготовки учеников.
4. Теоретические исследования по теме «Световые явления. Прямолинейное и криволинейное распространение света». Источники света. Распространение света в однородных и неоднородных средах.
Практические и экспериментальные работы: изготовление приборов и устройств для демонстрации криволинейного распространения света. Распространение света в воде с различной температурой. Распространение света в жидкости с различной плотностью (раствор соли).
5. Проблемы энергетики. Использование солнечной энергии. Эксперименты с гелиоконцентратором. Определение мощности солнечной установки.

Обработка результатов.

6. Проблемы энергетики. Использование энергии ветра. Проектирование и изготовление ветровой энергоустановки. Испытание установки. Подготовка и проведение экспериментов по получению электрической энергии.

7. Оформление и редактирование учебно- исследовательских работ.

8. Создание презентаций по темам выполненных работ. Подготовка к представлению и защите работ

9. Тепловые явления. Способы теплопередачи. Излучение тел, окрашенных в черный цвет. Подготовка и проведение экспериментов по рабочей гипотезе. Проверка правильности гипотезы. Анализ результатов.

Оформление и редактирование учебно- исследовательских работ.

10. Создание презентаций по темам выполненных работ. Подготовка к представлению и защите работ

11. Явление радиоактивности. Методы регистрации излучений. Дозиметры.

Измерение мощности экспозиционной дозы в помещениях. Эксперименты.

Создание презентаций по темам выполненных работ. Подготовка к представлению и защите работ.

12. Электромагнитные излучения и их регистрация. Измерение мощности ЭМИ. Подготовка и проведение экспериментов по определению измерения мощности электромагнитных излучений.

13. Исследование мощности излучения сотовых телефонов различных марок.

14. Оформление результатов работы.

15. Дозиметры. Измерение мощности экспозиционной дозы в п. Северо-Енисейский и его окрестностях. Анализ и систематизация данных.

16. Оформление результатов работы подготовка материалов к выставке.

Содержание программы

Кружок «Исследователь природы». Младшая группа.

1. Правила техники безопасности при выполнении исследовательских, практических и экспериментальных работ.

2. Основные направления работы кружка. Знакомство с темами исследований. Распределение работ с учетом интересов учащихся. Методы проведения учебного исследования.

3. Строение вещества. Кристаллы. Подготовка оборудования к экспериментам по выращиванию кристаллов. Подготовка насыщенных растворов. Наблюдение за процессом роста кристаллов в микроскоп. Зарисовка наблюдаемой картинки. Выращивание кристаллов. Текущая работа по очистке кристаллов от наростов, фильтрация раствора. Фиксирование промежуточных результатов опыта.

4. Магнитные явления. Магнитные поля. Обнаружение и фотографирование спектров магнитных полей. фотографирование спектров магнитных полей при взаимодействии магнитов. Изменяющиеся магнитные поля. Применение переменных магнитных полей для создания эффекта хаотического движения. Получение объемных спектров магнитных полей.

Систематизация и описание результатов экспериментов. Роль магнитов в жизни человека.

5. Явление электризации. Электростатические генераторы. Изготовление электростатического генератора.

6. Подготовка и проведение экспериментов по выращиванию хромокалиевых квасцов. Текущая работа по очистке кристаллов, фильтрации растворов. Явление разрушения кристаллов. Решение проблемы. Оформление результатов экспериментов. Подготовка к представлению и защите работы.

7. Подготовка оборудования и проведение экспериментов по выращиванию растений в различных условиях. Анализ результатов серий экспериментов.

8. Оформление и редактирование исследовательских работ к школьной и муниципальной НПК.

9. Подготовка презентаций.

10. Звуковые явления. Источники звука. Распространение звуковых волн. Звуковые эффекты. Изготовление источников звука.

11. Проблема загрязнения окружающей среды. Качественный и количественный состав бытовых отходов. Использование вторичных материалов для изготовления полезных вещей. Описание свойств материалов и рекомендации по изготовлению моделей и игрушек из вторичных материалов.

12. Анализ материалов и результатов исследований. Оформление работы

13. Подготовка презентаций. Подготовка и проведение итоговой выставки

Методическое обеспечение программы

В основе методики реализации курса лежит практико-ориентированный и деятельностный подход к обучению.

Учебные занятия по образовательной программе «Исследователи природы» состоят из теоретической и практической частей, где большая часть времени отводится на практику: по целенаправленной деятельности: техническому моделированию и конструированию, основам электротехники. При организации учебных занятий учитывается опыт работы учителей, накопленный в этой области, практикуется взаимодействие и сотрудничество с коллегами мотивированными в выше указанных направлениях деятельности.

В основе образовательной деятельности лежит *исследовательское обучение* – это обучение, в котором учащийся ставится в ситуацию, когда он сам овладевает понятиями и подходом к решению проблем в процессе познания, в большей или меньшей степени организованного учителем.

Программа позволяет учащимся изучать процессы и явления природы в их многообразии и взаимосвязи, не только в теоретическом плане, но и практическом путем изготовления необходимых технических моделей и приборов, дает возможность провести с помощью их эксперименты, проанализировать и обобщить результаты.

Результаты теоретических и экспериментальных исследований учащихся в рамках программы могут быть использованы впоследствии на различных

школьных уроках естественно-математического цикла при изучении конкретных разделов, тем.

Реализация программы осуществляется с учетом интересов и запросов детей, уровня их подготовки. Методика проведения занятий строится на сочетании работы в творческих группах и индивидуальной работы с учащимися по определенной узкой теме.

Изучаемый материал строится таким образом, что каждый последующий этап включает в себя какие-то новые, более сложные задания, требующие теоретического осмысления.

Для освоения системы необходимых понятий применяется метод «мозгового штурма», проектное обучение, творческий отчет, которые позволяют установить баланс между понятийным и образным мышлением, приобщить ученика к категориям и закономерностям освоения теории.

С целью формирования информационной компетентности на учебных занятиях создаются условия для самостоятельного поиска, анализа, и применения информации для решения обозначенных проблем. Ученик должен не только грамотно и убедительно решать каждую проблемную задачу, возникающую по ходу работы, но и сам осознавать логику ее построения. В основе метода обучения поиску, анализу и структурированию содержания информации лежит разъяснение ученику последовательности действий и операций поискового движения: от общего к частному.

В качестве дидактических средств по разным видам деятельности обучающиеся используют алгоритмы работы. Алгоритмы носят рекомендательный характер и не подменяют творчество и воображение ученика, его собственную позицию и отношение.

Доминирующими является групповые формы работы, вовлекающие учащихся в самостоятельную деятельность, дискуссии, диалоги. Прием объяснения учеником собственных действий, а также прием совместного обсуждения вопросов в группе, возникающих по ходу работы, с педагогом и другими детьми, помогает расширить понимание о средствах, способах и возможностях творческой деятельности и обеспечивает развитие информационной и коммуникативной компетентностей учащихся.

Стимулирование творческой деятельности осуществляется посредством приемов и методов, создающих обстановку, располагающую к творчеству: подбор увлекательных, на высоком уровне трудности творческих заданий, создание проблемных ситуаций, использование эвристических приемов, обеспечение на занятиях доброжелательного психологического климата, уважительное отношение к детскому творчеству, индивидуальный подход.

Любое самостоятельное исследование, разработка проекта модели будущего прибора, решение задачи осуществляется под руководством педагога. Педагог помогает школьнику организовать исследование, выстроить порядок действий по изготовлению модели, прибора, решению проблемы с использованием элементов ТРИЗ, корректирует цели и задачи, разрабатывает совместно с обучающимся индивидуальный «маршрут», выполняет роль консультанта и координатора.

Материально-техническое обеспечение программы.

Условия реализации программы

Материально-техническая база, оснащение и оформление учебного кабинета во многом определяют эффективность занятий и конечные результаты.

Учебные занятия проводятся в оборудованной учебной мастерской, соответствующей требованиям государственных стандартов.

Помещение соответствует санитарно-гигиеническим требованиям.

Оборудование: столы и стулья в количестве достаточном для проведения занятий по программе в группе из 10 человек, верстаки столярные 14 шт., верстаки слесарные -10 шт., компьютеры - 2 шт., станки токарные СТ 120 – 3 шт., «Корвет» - 1шт., станок токарный для обработки металла «Корвет» -1 шт., станок заточной - 2шт., станок сверлильный - 2 шт., инструменты для обработки конструкционных материалов (металл, древесина, пластмасса), инструменты для проведения электротехнических работ, система электроснабжения 42 В (КЭФ 10), мультиметры стрелочные – 4 шт., мультиметры DT-838 – 4 шт., осциллограф одноканальный ОСУ 10 А, наборы для конструирования - 5шт, наборы электронные «Мастер КИТ» 11 шт.

Кабинеты: для практических и теоретических занятий – слесарная мастерская 84, 4 кв.м., столярная мастерская 67, 8 кв.м., лаборантская для хранения инструментов и материалов 16,2 кв. м.

Из материалов и деталей прежде всего имеются те, которые требуются для монтажа радиосхем, изготовления приборов и устройств. Дополнительные материалы приобретаются по мере надобности.

Обязательным условием успешной работы объединения является наличие необходимой справочной и технической литературы.

На стенах помещения размещены учебно-наглядные пособия: плакаты, схемы и инструкции. Используются работы воспитанников прошлых лет для использования в качестве дидактического материала.

Выполнение практической части программы осуществляется с помощью оборудования, материалов и деталей материально-технической базы мастерской, которая постоянно пополняется, прежде всего, через взаимодействие с администрацией школы, специалистами управления образования Северо-Енисейского района. Пополнение материально-технической базы кабинета осуществляется также через выполнение плановых заявок на инструменты и материалы.

Информационное обеспечение программы

Информационное обеспечение реализации программы осуществляется на основе личной библиотеки педагога, а также фондов школьной и районной библиотек, ресурсов сети Интернет. Практикуется информационная поддержка из фондов Краевой библиотеки (г. Красноярск) и консультации с преподавателями Школы Космонавтики (г.Железногорск), Краевого Дворца пионеров и школьников (г.Красноярск).

Руководитель участвует в работе семинаров, проходящих на базе Северо-Енисейского детско-юношеского центра, методических объединений. Осуществляет взаимный обмен опытом с коллегами.

Литература

Исследовательская и творческая деятельность.

1. К.Н. Поливанова «Проектная деятельность школьников М. «Просвещение» 2008 г.
2. Н.И. Дереклеева «Мастер-класс по развитию творческих способностей учащихся». М. «5 за знания» 2008 г.
3. Е.В. Маслова «Творческие работы школьников. Алгоритм построения и оформления. М. «АРКТИ» 2006 г.
4. «Одаренные дети» Под ред. Г.В. Бурменской и В.М. Слущкого. Стр.351. М. «Прогресс» 1991 г.
5. И.В. Плющ Методические указания: нормы и результат научно-познавательной деятельности. Красноярск 2005 г.
6. Н.Н. Носков, А.В. Финогенов, О.Н. Финогенова, Ю.З. Яббаров «Исследовательские и творческие лаборатории школьников». Красноярск 2001 г.
7. Разумовский В.Г. «Физика в школе. Научный метод познания и обучение». М. ВЛАДОС. 2004 г.
8. Н.С. Пурышева, Н.В. Шаронова, Д.А. Исаев «Фундаментальные эксперименты в физической науке». М. БИНОМ Лаборатория знаний. 2005 г.
9. Л.В. Тарасов «Физика в природе», М., «Просвещение» 1988 г.
10. Л.В. Тарасов, А.Н. Тарасова «Беседы о преломлении света» М. «Наука» 1992.
11. В.В.Майер «Простые опыты по криволинейному распространению света» М. «Наука» 1984 г.
12. В.В.Майер «Полное отражение света в простых опытах» М. «Наука» 1986 г.
13. Б.Ф.Билимович «Световые явления вокруг нас». М. «Просвещение» 1990 г.
14. С.Д. Абдурахманов «Исследовательские работы по физике в 7-8 классах сельских школ». » (Из опыта работы) М. «Просвещение» 1990 г.
15. «Одаренный ребенок» (научно-практический журнал) №1 2006 г.
16. И.Б. Литинецкий «Бионика», «Просвещение» М. 1976 г.

Проблемы энергетики и экологии

1. В.Володин, П. Хазановский «Энергия. Век XXI», М., «Детская литература».1989
2. Н.В. Гулиа, «В поисках «энергетической капсулы»» М. «Детская литература», 1986.
3. Л.Н. Блинов «Химико-экологический справочник» С.-Петербург, «Лань» 2002 г.
4. А.П. Рыженков «Физика. Человек. Окружающая среда» М. «Просвещение» 1996

5. С.Е. Мансурова, Г.Н. Кокуева «Следим за окружающей средой нашего города». Школьный практикум. М. ВЛАДОС. 2001 г