

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
КРАЕВОЙ ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И ЮНОШЕСТВА
ИМЕНИ Ю.А. ГАГАРИНА**



УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБУ ДО КЦРТДиЮ
Г.В. Найденко

Принята на научно-методическом
совете Протокол №4 от 04.06.2018 года

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
СПЕЦКУРСА МАЛОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ АКАДЕМИИ
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

**«Теория и методика подготовки
научно-исследовательского проекта»**

Возраст обучающихся: 10-17 лет
Срок реализации: 1 год

Составитель:
Зайцева Алена Викторовна,
педагог дополнительного образования,

г. Ставрополь, 2006

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Один из главных парадоксов современного образования состоит в том, что школа требует усвоения готового, известного, тогда как школьник, будущий специалист, должен быть готов к анализу и пересмотру, критическому отношению к знаниям. Для снижения остроты этого противоречия необходимы поиск и изучение возможностей новых, развивающих форм учебно-исследовательской деятельности учащихся.

Систему научно-технического творчества учащихся в Ставропольском крае составляют учреждения профессионального и дополнительного образования детей технической направленности (учреждения начального и среднего профессионального образования, станции юных техников, центры внешкольной работы и др.), а также работа Малой технической академии (МТА) Краевого Центра развития творчества детей и юношества.

Научно-исследовательская работа является одной из важнейших форм образовательного процесса. Научные творческие лаборатории и кружки, научные объединения и конференции, круглые столы и т.д. - всё это позволяет начать полноценную научно-исследовательскую работу, найти единомышленников по ней, с которыми можно посоветоваться и поделиться результатами своих исследований.

Учение не может просто так из «воздуха» делать открытия «изобретения». Творчеству, как и всему остальному, надо еще научить, а этому должна предшествовать строго определенная работа. Техническим творчеством нельзя заниматься от случая к случаю, здесь должна соблюдаться непрерывность в развитии творческих способностей ребят. Это позволяет создать цепочку наращивания знаний и умений, вызывает прогрессирующее развитие новаторских устремлений, исследовательских наклонностей, творческого подхода к техническим вопросам.

Перед нами назрела потребность в создании спецкурса, благодаря которому учащиеся будут осваивать методы научных исследований, преодолевать искусственный разрыв между науками, историей науки, культуры и практикой обучения и воспитания. В рамках которого, учащиеся по ходу освоения научных методов исследования, на междисциплинарной основе достигнут такого уровня подготовки, при котором смогут самостоятельно вести нестандартную, самостоятельную научно-исследовательскую работу.

Цель данного спецкурса в том, чтобы сформировать потребность и опыт самообразовательной научно-исследовательской деятельности обучающихся, характерной для научного исследования: постановка проблемы, ознакомление с литературой, овладение методикой исследования, сбор собственного материала, его анализ и обобщение, выводы.

Задачи программы спецкурса:

1. Сформировать у обучающихся представление о науке, ее структуре, научном методе, формах научной деятельности.
2. Развить творческие способности обучающихся;

3.Повысить уровень самосознания, расширить кругозор слушателей Малой технической академии, развить навыки научного стиля мышления, творческого подхода к собственной деятельности;

4.Развить и расширить возможности самообразования обучающихся, оказать помощь в определении темы и проведении начальных шагов исследования.

5.Привить навыки публичного обсуждения проблемы, хода исследования, его результатов на краевой научно-практической конференции.

6.Более полно раскрывать способности обучающихся на этапе их поступления в высшие, средние учебные заведения.

Механизм реализации программы.

Механизм реализации программы спецкурса осуществляется через дистанционную форму обучения (интернет, кейс-технологии), согласно учебному плану Малой технической академии КЦРТДиЮ и тематическому плану работы данного спецкурса.

Особенности программы.

Программа состоит из трех этапов:

1 этап. Подготовительные работы.

Происходит поиск и накапливание информации по интересующей теме исследования, определяется индивидуальный план работы, круг исходных и конкретизирующих источников информации. Определяется схема поиска и обработки информации. В результате суммируется конкретный материал, обобщенный данной темой. Слушатель накапливает опыт обработки информации.

Ознакомление с методологией и методикой научного исследования по вопросам:

- Сущность, методы научного исследования;
- Логика научного исследования, логические законы и правила;
- Замысел, структура и этапы исследования;
- Техники организации и гигиены умственного труда;
- Методика работы с научной литературой.

Выбор темы, определение задачи и идеи исследования.

Выбор темы путем:

- Просмотра образов достижений науки и техники;
- Ознакомление с новейшими результатами исследований в смежных пограничных областях науки и техники;

2 этап. Общие рекомендации по подготовке научно-исследовательских проектов.

Предварительное планирование исследования.

- Выбор темы научно-исследовательского проекта.
- Составление рабочего плана по теме.
- Ознакомление с научной литературой по теме.
- Накопление научной информации по теме.

- Просмотр литературы в библиотеках и т.д.
- Обобщения и анализа материалов;
- Разработки новых методов исследования применительно к конкретной области знания;

- Разработки вопросов в поисковом плане.

2) Овладение методами исследования.

Проверка на практике тех методов и приемов, которые необходимы для работы над темой.

3) Консультации со специалистами (руководителями направлений МТА).

4) Организация личного «научного архива».

В контексте темы выделяется главная и второстепенная информация, определяются смысловые блоки доклада, составляется сложный план. Одновременно с уточнением содержания учащиеся подбирают иллюстративный материал для своего доклада, который фиксируется на видеопленку в строгой последовательности, определяемой содержанием работы. Учащиеся знакомятся с требованиями к правильному оформлению своего научного труда. В начале работы должен присутствовать развернутый план, текст должен сопровождаться сносками на источники, приведен список литературы. Оформление работы производится на компьютере с целью более удобного обобщения информации.

3 этап. Собственно научно-исследовательская работа.

1) Выяснение современного состояния вопроса по теме.

Систематическое изучение литературы по теме и других необходимых материалов, критическое продумывание их.

2) Уточненный рабочий план.

Составление развернутого плана научных исследований с выделением центральной задачи, главного эксперимента.

3) Информация по теме научно-исследовательского проекта.

Систематическое изучение литературы и других материалов по теме, анализ и учет информационных данных.

4) Накопление собственных научных фактов.

Различные формы накопления оригинальных научных результатов, обработка их и систематизация.

5) Оформление предварительных научных результатов по теме.

6) Анализ и обобщение полученных научных данных, ориентировочные выводы, обсуждение их в научных коллективах.

7) Обсуждение ориентировочных выводов.

8) Подготовка реферата или научного отчета по работе с предварительными выводами по теме.

9) Организация дополнительных экспериментов, наблюдений или разработок.

10) Оформление научно-исследовательского проекта.

11) Общие требования к оформлению;

12) Таблицы, формулы, иллюстрационный материал,

13) Употребление графических сокращений, чисел, прописных букв.

14) Правила библиографического описания источников информации.

Если критические замечания руководителя направления потребуют расширенной программы исследований или уточнения каких-либо положений, то организуются дополнительные эксперименты.

Анализ с научным руководителем проделанной работы, оценка ее теоретической и практической ценности в плане творческой идеи и замысла автора.

Это очень важный кульминационный момент работы над темой. Происходит сообщение доклада и его коллективное оценивание по заданным, стандартным критериям. Причем каждый критерий имеет два качественных состояния: положительное и отрицательное, в зависимости от выполнения или не выполнения предъявляемых к докладу требований. Изменения происходят только в содержательном аспекте в соответствии с определенной стадией формирования научного мышления. В связи с этим действуют и критерии сложности, предъявляемые к работам на всех трех этапах подготовки научно-исследовательского проекта.

В результате внедрения предлагаемой системы проведения данного спецкурса достигается важный образовательный эффект: у учащихся формируется умение систематизировать имеющиеся идеи, представления и высказывать их. Они учатся выдвигать и логически обосновывать предположения, догадки, альтернативные объяснения, а также исследовать свои предположения в свободной и ненапряженной обстановке путем обсуждения в составе малых групп и тем самым получают возможность применять новые представления к широкому кругу явлений и ситуаций. В этом проявляется прикладной аспект полученных умений и навыков.

Все это, в конечном итоге, играет большую роль в подготовке учащихся в вуз и облегчает, по отзывам выпускников, адаптацию к условиям высшей школы, что проявляется в умении проводить курсовые исследования, а также в написании дипломных работ.

Общие требования к проведению программы:

1. Данный курс целесообразно вести лицам с высшим образованием.

2. В ходе обучения по данному спецкурсу могут проводиться индивидуальные консультации, если в этом возникает необходимость.

Программа рассчитана на 1 год.

Спецкурс рассчитан на заинтересованных подростков 14-17 лет, занимающихся научно-техническим творчеством и изобретательством.

Программа предполагает возможность дальнейшего расширения.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН:

№ п/п	Наименование тем занятий	Часы		
		теория	практика	всего
1.	<u>Вводное занятие.</u> Тема: Знакомство со спецкурсом.	2		2

1 ЭТАП				
«Методология и методика научного познания».				
2.	<u>Занятие №1</u> Тема: Научное исследование: его сущность и особенности.	4		4
3.	<u>Занятие №2</u> Тема Методы научного исследования.	4		4
4.	<u>Занятие №3</u> Тема Применение логических законов и правил.	4		4
5.	<u>Занятие №4</u> Тема: Логика процесса научного исследования.	2		2
6.	<u>Занятие №5</u> Тема: Методический замысел исследования и его основные этапы.	4		4
7.	<u>Занятие № 6.</u> Тема: Структура и содержание этапов научно-исследовательского процесса	4		4
2 ЭТАП				
«Общие рекомендации по подготовке научных – исследовательских проектов»				
8.	<u>Занятие № 7.</u> Тема Научно-исследовательская работа в Малой технической академии КЦДЮТТ.	2		2
9.	<u>Занятие № 8.</u> Тема: Выбор темы.	1	1	2
10.	<u>Занятие № 9.</u> Тема: Составление рабочих планов.	1	1	2
11.	<u>Занятие № 10</u> Тема: Поиск информации.	1	1	2
12.	<u>Занятие №11</u> Тема: Документальные источники информации	1	1	2
13.	<u>Занятие №12</u> Тема: Каталоги и картотеки	1	1	2
14.	<u>Занятие №13</u> Тема: Библиографические указатели	1	1	2
15.	<u>Занятие №14</u> Тема: Последовательность поиска документальных источников информации	1	1	2
16.	<u>Занятие №15</u> Тема: Работа с источниками. Техника	1	1	2

	чтения. Записи при чтении.			
3 ЭТАП				
Собственно научно-исследовательская работа.				
17.	<u>Занятие №16</u> Тема: Методика работы над рукописью.	1	1	2
18.	<u>Занятие №17</u> Тема: Общие рекомендации по подготовке научно-исследовательского проекта.	4		4
19.	<u>Занятие № 18.</u> Тема: Этапы подготовки научно-исследовательского проекта	1	1	2
20.	<u>Занятие №19.</u> Тема: Общие требования к оформлению научно-исследовательских проектов.	2	2	4
21.	<u>Занятие №20.</u> Тема: Типовая структура, схема конкурсной работы, представляемой на научно-практической конференции.	2		2
22.	<u>Занятие № 21.</u> Тема: Оформление научно-исследовательского проекта.	2		2
23.	<u>Занятие № 22.</u> Тема: Рекомендации к защите научно-исследовательской работы в Малой технической академии КЦДЮТТ.	2		2
24.	<u>Заключительное занятие.</u> Тема: Обобщение курса. Консультации по вопросам спецкурса	6	6	12
Всего:		54	18	72

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ СПЕЦКУРСА:

Вводное занятие

Тема: Знакомство со спецкурсом.

ЭТАП №1

«Методология и методика научного познания».

Занятие №1

Тема: Научное исследование: его сущность и особенности.
Понятие «научное исследование», его отличительные признаки:
Основные средства научно-теоретического исследования:
Результаты научных исследований

Занятие №2

Тема Методы научного исследования.

Сущность методологического аппарата исследования.

Методологические принципы научного исследования.

Методологические подходы, связанных с изучением объектов большой степени сложности:

- а) структурно-функциональный;
- б) структурный;
- в) системный.

Понятия: "научный метод", "метод индивидуального уровня научной деятельности" и "метод науки". Разнообразие методов научного познания. Сложность методологической структуры современных исследований. Классификация, методов исследования:

- 1) организационные;
- 2) эмпирические;
- 3) методы обработки данных;
- 4) интерпретационные методы.

Причинно-следственный анализ. Системный анализ.

Виды исследований: *Пилотажное исследование, панельные исследования (повторные, лонгитюдные исследования, полевое исследование, монографическое исследование.*

Виды монографические исследования:

- а) исторические;
- б) теоретические;
- в) опытно-информативные;
- г) конструктивно-поисковые.

Экспериментальные исследования (естественно-научные, лабораторные, экспериментальные и др.).

Виды эксперимента.

Прогностические методы в научных исследованиях.

Занятие №3

Тема: Применение логических законов и правил.

Закон тождества. Логические ошибки. Аналогии. Индукция и дедукция. Аргументирование. Правила построения логических определений. Подлинно научное определение сложных явлений и фактов.

Занятие №4

Тема: Логика процесса научного исследования.

Два основных этапа научного исследования:

- а) эмпирический;
- б) теоретический.

Постановка проблемы

Занятие № 5.

Тема: Методический замысел исследования и его основные этапы.

Замысел исследования и его этапы.

Первый этап включает в себя:

- ◆ выбор проблемы и темы;

- ◆ определение объекта и предмета, целей и задач;
- Второй этап работы содержит:
- ◆ выбор методов и разработку методики исследования;
 - ◆ проверку гипотезы;
 - ◆ непосредственно исследование;
 - ◆ формулирование предварительных выводов, их апробирование и уточнение;
 - ◆ обоснование заключительных выводов и практических рекомендаций.

Третий этап (заключительный) строится на основе внедрения полученных результатов в практику.

Ведущие качества личности ученого-исследователя.

Общие правила по оформлению материалов исследования.

Занятие № 6

Тема: Структура и содержание этапов научно-исследовательского процесса.

Исследовательский процесс как один из видов целенаправленной деятельности.

Термин «структура» как философской, общенаучной категории.

Структурные компоненты исследовательского процесса.

2 ЭТАП

«Общие рекомендации по подготовке научных – исследовательских проектов»

Занятие № 7

Тема: Научно-исследовательская работа в Малой технической академии КЦРТДиЮ.

Основные методологические понятия, принципы, цели, содержание и формы работы научно технического творчества детей в Малой технической академии КЦРТДиЮ.

Основные понятия НТТД.

Сущностью обучения в Малой технической академии (МТА).

Этапы научно-исследовательской работы, осуществляемой в МТА.

Занятие № 8.

Тема: Выбор темы научно-исследовательской работы.

Ознакомление с новейшими результатами исследований в смежных, пограничных областях науки и техники.

Оценка состояния разработки методов исследования.

Пересмотр известных научных решений при помощи новых методов, с новых теоретических позиций, с привлечением новых существенных фактов, выявленных исследователем.

Занятие № 9.

Тема: Составление рабочих планов.

Рабочий план.

Логическая последовательность, динамический, подвижный характер рабочего плана. Требования к составлению рабочего плана научно-исследовательской работы.

Занятие №10

Тема: Поиск информации.

Система поиска: как специальная отрасль знаний.

Понятие подготовленности и его основные элементы.

Формы информационных изданий: Реферативные журналы (РЖ), Бюллетени сигнальной информации (СИ), Экспресс-информация, Аналитические обзоры, Каталоги и картотеки, Алфавитный каталог, Систематический каталог.

Занятие №11

Тема: Документальные источники информации

Понятие о документальных источниках информации.

Информационная деятельность в нашей стране, принцип централизованной обработки научных документов.

Занятие № 12.

Тема: Каталоги и картотеки.

Понятие каталоги и картотеки.

Понятия алфавитный каталог, систематический каталог, предметный каталог.

Организация и способы работы с каталогами.

Занятие № 13.

Тема Библиографические указатели.

Библиотечно-библиографическая классификация для научных библиотек (ББК).

Индекс основных делений классификации состоит заглавных букв русского алфавита.

- А. Общественные науки.
- Б. Естественные науки.
- В. Физико-математические науки.
- Г. Химические науки.
- Д. Науки о Земле.
- Е. Биологические науки и т. д.

Занятие № 14.

Тема: Последовательность поиска документальных источников информации.

Рекомендации выбора тех или иных каталогов, картотек, библиографических указателей и информационных изданий.

Термин «выбрать». Проблема многообразия при наличии определенной иерархии по степени полноты, сложности информационных источников.

Занятие № 15.

Тема: Работа с источниками. Техника чтения. Записи при чтении.

Работа с книгой, беглость чтения.

Техника чтения, ее последовательность:

- ◆ заглавие;
- ◆ автор;
- ◆ издательство (или учреждение, выпустившее книгу);
- ◆ время издания;
- ◆ аннотация;
- ◆ оглавление;
- ◆ авторское или издательское предисловие;
- ◆ справочно-библиографический аппарат (указатели, приложения, перечень сокращений и т.п.).

3 ЭТАП

Собственно научно-исследовательская работа.

Занятие № 16.

Тема: Методика работы над рукописью.

Требования и общая оценка написания научно-исследовательской работы.

Введение. Содержание глав. Заключение. Библиография.

Занятие № 17.

Тема: Общие рекомендации по подготовке научно-исследовательского проекта.

Оформление — заключительный этап создания рукописи, так ли это?

Общие требования:

- Таблицы.
- Формулы.
- Представление иллюстрационного материала и т.д.

Занятие № 18.

Тема: Этапы подготовки научно-исследовательского проекта

Этапы выполнения научного исследования.

1. Предварительное планирование исследования;
2. Выбор темы, определение задачи и идеи исследования.
3. Собственно научно-исследовательская работа.

Занятие № 19.

Тема Общие требования к оформлению научно-исследовательских проектов.

- актуальность решаемой задачи;
- сравнение старых и предлагаемых методов решения проблемы; причины использования предлагаемых методов (эффективность, точность, простота и т.д.);
- предложения по практическому использованию результатов.
- знание современного состояния проблемы;
- использование известных результатов и научных фактов;
- полноту цитируемой литературы, ссылки на ученых и исследователей, занимающихся данной проблемой.

Выводы автора, имеющие научное или практическое значение.

Требования к компьютерным программам.

- описанием задачи;
- изложением алгоритма решения задачи, программного интерфейса;
- описанием программы.

Занятие № 20.

Тема: Типовая структура, схема конкурсной работы, представляемой на научно-практической конференции.

Основные элементы научно-исследовательского проекта:

1. Титульный лист.
2. Введение.
3. Основное содержание.
4. Выводы (заключение).
5. Список литературы.

Содержание и основное назначение перечисленных разделов.

Занятие № 21.

Тема: Оформление научно-исследовательского проекта.

Требования к работам, предоставляемым к защите и подаваемые на соискание Свидетельства об окончании Малой технической академии.

Занятие № 22.

Тема: Рекомендации к защите научно-исследовательской работы в Малой технической академии КЦРТДиЮ.

Оценка работы, учет следующих параметров:

- оригинальность и творческий подход в выборе основной проблемы;
- опыт, прилежание и основательность в организации и проведении исследований;
- логику перехода от концепции к выводам;
- ясность изложения представляемых результатов;
- качество оформления работы;
- профессионализм участника при обсуждении работы с членами жюри.

Советы докладчику. Представление и защита научно-исследовательского проекта.

Заключительное занятие

Тема: Обобщение курса. Консультации по вопросам спецкурса.

Контрольные вопросы.

Литература для педагогов

- Малыгин С.Ю. Проектная деятельность как инструмент профессионального самоопределения детей и подростков. //Методист. – 2014. - №5. – С.33.
- Ложкина О.Е. Проектная технология для развития творческих способностей учащихся. /Всё для классного руководителя (Основа). – 2014. - №5. – С.13
- Пелагейченко Н.Л. Метод проектов. Классификация и структура школьных исследований. //Педагогическая мастерская (Основа). – 2012. - №7. – С.6.

- Гейн М.Е. Реализация проектного подхода к обучению. //Дополнительное образование и воспитание. – 2014. - №5. – С.26.

Литература для учащихся

- Андреев, Г.И. Основы научной работы и оформление результатов научной деятельности / Г.И. Андреев. – М.: Финансы и статистика, 2004.

-Кузнецов, И.Н. Научные работы: методика подготовки и оформления / И. Н. Кузнецов. – М.: Дашков и Ко, 2012.

- Лукашевич В.К. Научный метод: Структура, обоснование, развитие /.- Мн.,1991.

- Ванцвайг П. Десять заповедей творческой личности – М., 1990.

http://aproekt.ucoz.net/blog/kak_sdelat_proekt/

<https://solncesvet.ru/>

<http://fanread.ru/book/13882292/>