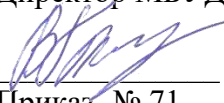


Муниципальное бюджетное учреждение  
дополнительного образования «Станция юных натуралистов  
Новооскольского района Белгородской области»



Утверждаю  
Директор МБУДО «СЮН»

  
В.Ф. Ганагин  
Приказ № 71  
от «28» августа 2020г.

Рабочая программа объединения  
«ИССЛЕДОВАТЕЛЬ»  
для обучающихся 12-17 лет второго года обучения

Педагог дополнительного образования  
Щекина Татьяна Александровна

Рабочая программа разработана на основе дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Путь в науку».

Программа «Путь в науку» модифицированная, для детей старшего и среднего возраста естественнонаучной направленности.

Автор-составитель программы: Шомина Елена Ивановна, к.с.-х.н ФГБОУ ВО «Воронежский ГАУ имени К.Д. Глинки», в **модификации** Поповой Елены Николаевны, педагога дополнительного образования МБУДО «СЮН»

Программа рассмотрена на заседании педагогического совета от «28» августа 2020 г., протокол № 1

Рабочая программа рассмотрена на заседании педагогического совета от «28» августа 2020 г., протокол № 1

Председатель педагогического совета:



В.Ф. Ганагин

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа разработана на основе дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Путь в науку» естественнонаучной направленности, модифицированной, утверждённой на заседании педагогического совета в 2020 году.

К отличительным особенностям модифицированной программы следует отнести прежде всего увеличение срока её реализации, а также добавление в учебный план новых разделов и изучаемых тем. При этом возрастной диапазон обучающихся расширен (12-17 лет) с целью более полной реализации их исследовательских способностей.

Новизна данной программы заключается в попытке соединения различных методик исследовательского обучения, ориентированных на разные возрастные группы обучающихся. Актуальность такого эксперимента вытекает из современных тенденций в образовании, нацеленных на более раннее выявление творческих и исследовательских интересов школьников.

**Цель программы:** выявление и реализация творческого научного потенциала детей в области эколого-биологических наук.

### **Задачи программы:**

#### **1. Образовательные:**

- способствовать углублению и расширению имеющихся у школьников знаний о природе родного края; сформировать представления о целостности и диалектике природных и природно-антропогенных комплексов, а также путях их рационального использования и охраны; создать условия для приобретения специальных знаний и умений в области научной деятельности: овладения навыками полевых и производственных исследований, камеральной обработки и анализа материала;

#### **2. Развивающие:**

- обеспечить развитие у обучающихся логического мышления, освоение методов анализа и синтеза, овладение методологией научного исследования, развитие умения четко и лаконично излагать и обосновывать свои мысли;

#### **3. Воспитательные:**

- способствовать осознанию школьниками человека как части природы; формированию у них ответственного отношения к природе; воспитанию в ходе научных исследований коллективизма и навыков общения, умения адекватно вести себя в стрессовой ситуации.

В рамках внедрения интегрированного курса «Белгородоведение», запланированного на 2015 -2016 учебный год, при работе объединения необходимо использовать краеведческий компонент на каждом занятии.

Программа ориентирована на детей в возрасте от 12 до 17 лет и направлена на удовлетворение их интереса к природе родного края и стремления к самостоятельной исследовательской деятельности. Рабочая программа рассчитана на 144 часа в год, 4 часа в неделю. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа. Программой предусмотрено проведение как групповых, так и индивидуальных занятий. В рамках каждой из приведенных в программе тем на групповых занятиях производится теоретическое изучение вопроса (общие принципы выбора темы, написания обзора литературы, способы анализа результатов и т.п.). На этих занятиях присутствует вся группа (10-15 человек). Всего на теоретические занятия программой отводится 28 часов. Помимо изучения теории предусмотрена практическая работа по конкретным темам исследовательских работ – 116 часов. В этом случае занятия проводятся индивидуально с исполнителями тем. Например, практические занятия по написанию литературного обзора проводятся последовательно с представителями каждой исследовательской микрогруппы.

Практические занятия по анализу результатов, оформлению работы и т.п. проводятся аналогично. Всего объединение разрабатывает 3-5 тем, и каждая тема практических занятий прорабатывается с каждой микрогруппой отдельно, что отражено в программе как «индивидуальные занятия» и отмечается в журнале учета работы группы

соответствующей записью. Например, теоретическое занятие «Способы анализа результатов» проводится со всей группой, а практические занятия выглядят следующим образом:

Анализ результатов по исследовательской теме 1. Анализ результатов по исследовательской теме 2. Анализ результатов по исследовательской теме 3 и т.п.

На каждом из этих занятий присутствует 2-3 учащихся, непосредственно разрабатывающих данную исследовательскую тему. Таким образом, в работе объединения «Путь в науку» сочетаются групповые и индивидуальные занятия, что соответствует специфике научной деятельности.

#### **Требования к уровню подготовки обучающихся**

В результате освоения программы обучающиеся должны

**знать:** общие принципы построения научной работы; содержание понятий «методология», «метод», «методика»; содержание и назначение каждой составной части научной работы; различные подходы к обработке результатов исследований; способы обнаружения результатов исследований.

**уметь:** сформулировать тему и определить цель работы; провести библиографический поиск, выбрать литературу по теме работы и выполнить ее обзор; освоить несложные методики и выполнить практическую часть работы; грамотно обработать и представить результаты работы; сделать выводы; оформить научную работу и убедительно доложить ее результаты.

**обладать:** устойчивым интересом к исследовательской деятельности, умениями и навыками для его реализации; высоким уровнем познавательной активности и стремлением к творческому самовыражению; высоким уровнем общей и экологической культуры.

#### **Отслеживание результатов образовательной деятельности**

Результаты освоения программы определяются по трём уровням: высокий, средний, низкий.

Дополнительный способ диагностики развития личности является мониторинг по следующим направлениям: стиль взаимодействия, мотивационная направленность.

В результате реализации данной программы формируются, следующие компетенции у ребёнка:

1. Когнитивная компетенция (КК) – готовность обучающегося к самостоятельной познавательной деятельности, умение использовать имеющиеся знания, организовывать и корректировать свою деятельность, наблюдать, сравнивать и проводить эксперимент.

2. Информационная компетенция (ИК) – готовность обучающегося работать с информацией различных источников, отбирать и систематизировать её, оценивать её значимость для адаптации в обществе и осуществление социально-полезной деятельности в нём.

3. Коммуникативная компетенция (КМК) – умение вести диалог, сдерживать негативные эмоции, представлять и корректно отстаивать свою точку зрения, проявлять активность в обсуждении вопросов.

4. Социальная компетенция (СК) – способность использовать потенциал социальной среды для собственного развития, проявлять активность к социальной адаптации в обществе и самостоятельному самоопределению.

5. Креативная компетенция (КрК) – способность мыслить нестандартно, умение реализовывать собственные творческие идеи, осваивать самостоятельные формы работы.

6. Ценностно-смысловая компетенция (ЦСК) – готовность видеть и понимать окружающий мир, ориентироваться в нём, сознавать свою роль и предназначение, уметь выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков.

7. Компетенция личностного самосовершенствования (КЛС) – готовность осуществлять физическое, духовное и интеллектуальное саморазвитие, эмоциональную саморегуляцию и самоподдержку.

### Календарно-тематический план

| №   | Календарные сроки |             | Тема учебного занятия                                                 | Тип и форма занятия     | Всего часов | Содержание деятельности     |                                 | Воспитательная работа      | Дидактические материалы, техническое обеспечение |
|-----|-------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------------|---------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------|
|     | предполагаемые    | фактические |                                                                       |                         |             | Теоретическая часть занятия | Практическая часть занятия      |                            |                                                  |
| 1.  | 2.09.20           |             | Вводное занятие                                                       | занятие инструктаж      | 2           | беседа                      | -                               | ценностные ориентиры       | -                                                |
| 2.  | 3.09.20           |             | Методика, метод                                                       | формирование знаний     | 2           | лекция                      | работа с планом-конспектом      | мировоозренческие моменты  | -                                                |
| 3.  | 9.09.20           |             | Особенности методов экологических исследований                        | формирование знаний     | 2           | лекция                      | составление опорного конспекта  | научное мировоззрение      | ПК, проектор                                     |
| 4.  | 10.09.20          |             | Эксперимент – познание в действии                                     | интегрированное занятие | 2           | лекция                      | работа с планом-конспектом      | научное мировоззрение      | дидактические карточки                           |
| 5.  | 16.09.20          |             | Основные логические операции                                          | формирование знаний     | 2           | лекция                      | упражнения на закрепление       | научное мировоззрение      | -                                                |
| 6.  | 17.09.20          |             | Принципы классификации                                                | комбинированное занятие | 2           | лекция                      | выполнение тестовых заданий     | научное мировоззрение      | тестовые задания                                 |
| 7.  | 23.09.20          |             | Гипотезы и провокационные идеи. Научное предвидение и прогнозирование | занятие взаимообучение  | 2           | лекция                      | составление опорного конспекта  | научное мировоззрение      | -                                                |
| 8.  | 24.09.20          |             | Актуальность темы и научная новизна работы                            | комбинированное занятие | 2           | лекция                      | работа с планом-конспектом      | научное мировоззрение      | -                                                |
| 9.  | 30.09.20          |             | Выбор темы и определение цели работы № 1                              | применения знаний       | 2           | беседа                      | практическая работа микрогруппы | самостоятельность в работе | -                                                |
| 10. | 1.10.20           |             | Выбор темы и определение цели работы № 2                              | применения знаний       | 2           | беседа                      | практическая работа микрогруппы | самостоятельность в работе | -                                                |
| 11. | 7.10.20           |             | Выбор темы и определение цели работы № 3                              | применения знаний       | 2           | беседа                      | практическая работа микрогруппы | самостоятельность в работе | -                                                |
| 12. | 8.10.20           |             | Понятие о структуре научной работы.                                   | формирование знаний     | 2           | лекция                      | работа с планом-конспектом      | научное мировоззрение      | плакат «Структура»                               |

|     |          |  |                                                           |                         |   |        |                                 |                            |                       |
|-----|----------|--|-----------------------------------------------------------|-------------------------|---|--------|---------------------------------|----------------------------|-----------------------|
|     |          |  |                                                           |                         |   |        |                                 |                            | работы»               |
| 13. | 14.10.20 |  | Содержание и структура научной работы № 1                 | формирование знаний     | 2 | беседа | практическая работа микрогруппы | самостоятельность в работе | -                     |
| 14. | 15.10.20 |  | Содержание и структура научной работы № 2                 | формирование знаний     | 2 | беседа | практическая работа микрогруппы | самостоятельность в работе | -                     |
| 15. | 21.10.20 |  | Содержание и структура научной работы № 3                 | формирование знаний     | 2 | беседа | практическая работа микрогруппы | самостоятельность в работе | -                     |
| 16. | 22.10.20 |  | Понятие «состояние вопроса». Поиск источников информации. | экскурсия               | 2 | беседа | экскурсия в библиотеку          | научное мировоззрение      | темат. литература     |
| 17. | 28.10.20 |  | Научный подход к изучению состояния вопроса работы № 1    | интегрированное занятие | 2 | беседа | практическая работа микрогруппы | самостоятельность в работе | ПК, темат. литература |
| 18. | 29.10.20 |  | Научный подход к изучению состояния вопроса работы № 2    | интегрированное занятие | 2 | беседа | практическая работа микрогруппы | самостоятельность в работе | ПК, темат. Литература |
| 19. | 5.11.20  |  | Научный подход к изучению состояния вопроса работы № 3    | интегрированное занятие | 2 | беседа | практическая работа микрогруппы | самостоятельность в работе | ПК, темат. литература |
| 20. | 11.11.20 |  | Методическое обеспечение работы № 1                       | занятие исследование    | 2 | беседа | практическая работа микрогруппы | научное мировоззрение      | словарь по психологии |
| 21. | 12.11.20 |  | Методическое обеспечение работы № 2                       | занятие исследование    | 2 | беседа | практическая работа микрогруппы | научное мировоззрение      | «Почвоведение»        |
| 22. | 18.11.20 |  | Методическое обеспечение работы № 3                       | занятие исследование    | 2 | беседа | практическая работа микрогруппы | научное мировоззрение      | определить растения   |
| 23. | 19.11.20 |  | Методическое обеспечение работы № 1                       | занятие исследование    | 2 | беседа | практическая работа микрогруппы | самостоятельность в работе | -                     |
| 24. | 25.11.20 |  | Методическое обеспечение работы № 2                       | занятие исследование    | 2 | беседа | практическая работа микрогруппы | самостоятельность в работе | -                     |
| 25. | 26.11.20 |  | Методическое обеспечение работы № 3                       | занятие исследование    | 2 | беседа | практическая работа микрогруппы | самостоятельность в работе | -                     |

|     |          |  |                                                                                 |                      |   |        |                                 |                            |                     |
|-----|----------|--|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---|--------|---------------------------------|----------------------------|---------------------|
| 26. | 2.12.20  |  | Постановка и проведение практической части исследований №1                      | занятие исследование | 2 | беседа | практическая работа микрогруппы | научное мировоззрение      | -                   |
| 27. | 3.12.20  |  | Постановка и проведение практической части исследований №2                      | занятие исследование | 2 | беседа | практическая работа микрогруппы | научное мировоззрение      | хим. набор для почв |
| 28. | 9.12.20  |  | Постановка и проведение практической части исследований №3                      | занятие исследование | 2 | беседа | практическая работа микрогруппы | научное мировоззрение      | люксметр            |
| 29. | 10.12.20 |  | Постановка и проведение практической части исследований №1                      | занятие исследование | 2 | беседа | практическая работа микрогруппы | самостоятельность в работе | -                   |
| 30. | 16.12.20 |  | Постановка и проведение практической части исследований №2                      | занятие исследование | 2 | беседа | практическая работа микрогруппы | самостоятельность в работе | хим. набор для почв |
| 31. | 17.12.20 |  | Постановка и проведение практической части исследований №3 занятие исследование | занятие исследование | 2 | беседа | практическая работа микрогруппы | самостоятельность в работе | люксметр            |
| 32. | 23.12.20 |  | Постановка и проведение практической части исследований №1                      | занятие исследование | 2 | беседа | практическая работа микрогруппы | самостоятельность в работе | -                   |
| 33. | 24.12.20 |  | Постановка и проведение практической части исследований №2                      | занятие исследование | 2 | беседа | практическая работа микрогруппы | самостоятельность в работе | хим. набор для почв |
| 34. | 30.12.20 |  | Постановка и проведение практической части исследований №3                      | занятие исследование | 2 | беседа | практическая работа микрогруппы | самостоятельность в работе | люксметр            |
| 35. | 6.01.21  |  | Постановка и проведение практической части исследований №1                      | занятие исследование | 2 | беседа | практическая работа микрогруппы | самостоятельность в работе | -                   |
| 36. | 13.01.21 |  | Постановка и проведение практической части исследований №2                      | занятие исследование | 2 | беседа | практическая работа микрогруппы | самостоятельность в работе | хим. набор для почв |
| 37. | 14.01.21 |  | Постановка и проведение практической части исследований №3                      | занятие исследование | 2 | беседа | практическая работа микрогруппы | самостоятельность в работе | люксметр            |
| 38. | 20.01.21 |  | Постановка и проведение практической части исследований №1                      | занятие исследование | 2 | беседа | практическая работа микрогруппы | самостоятельность в работе | -                   |

|     |          |  |                                                            |                         |   |        |                                 |                            |                     |
|-----|----------|--|------------------------------------------------------------|-------------------------|---|--------|---------------------------------|----------------------------|---------------------|
| 39. | 21.01.21 |  | Постановка и проведение практической части исследований №2 | занятие исследование    | 2 | беседа | практическая работа микрогруппы | самостоятельность в работе | хим. набор для почв |
| 40. | 27.01.21 |  | Постановка и проведение практической части исследований №3 | занятие исследование    | 2 | беседа | практическая работа микрогруппы | самостоятельность в работе | люксметр            |
| 41. | 28.01.21 |  | Обработка результатов исследовательской работы № 1         | занятие исследование    | 2 | беседа | практическая работа микрогруппы | научное мировоззрение      | калькулятор         |
| 42. | 3.02.21  |  | Обработка результатов исследовательской работы № 2         | занятие исследование    | 2 | беседа | практическая работа микрогруппы | научное мировоззрение      | карта района        |
| 43. | 4.02.21  |  | Обработка результатов исследовательской работы № 3         | занятие исследование    | 2 | беседа | практическая работа микрогруппы | научное мировоззрение      | калькулятор         |
| 44. | 10.02.21 |  | Обработка результатов исследовательской работы № 1         | занятие исследование    | 2 | беседа | практическая работа микрогруппы | самостоятельность в работе | калькулятор         |
| 45. | 11.02.21 |  | Обработка результатов исследовательской работы № 2         | занятие исследование    | 2 | беседа | практическая работа микрогруппы | самостоятельность в работе | карта района        |
| 46. | 17.02.21 |  | Обработка результатов исследовательской работы № 3         | занятие исследование    | 2 | беседа | практическая работа микрогруппы | самостоятельность в работе | калькулятор         |
| 47. | 18.02.21 |  | Обработка результатов исследовательской работы № 1         | занятие исследование    | 2 | беседа | практическая работа микрогруппы | самостоятельность в работе | калькулятор         |
| 48. | 24.02.21 |  | Обработка результатов исследовательской работы № 2         | занятие исследование    | 2 | беседа | практическая работа микрогруппы | самостоятельность в работе | карта района        |
| 49. | 25.02.21 |  | Обработка результатов исследовательской работы № 3         | занятие исследование    | 2 | беседа | практическая работа микрогруппы | самостоятельность в работе | калькулятор         |
| 50. | 3.03.21  |  | Логическая схема анализа результатов исследований          | интегрированное занятие | 2 | лекция | составление опорного конспекта  | научное мировоззрение      | ПК, проектор        |
| 51. | 4.03.21  |  | Анализ результатов по исследовательской работе № 1         | занятие исследование    | 2 | беседа | практическая работа микрогруппы | научное мировоззрение      | -                   |



|     |          |  |                                                           |                                 |   |        |                                 |                                  |              |
|-----|----------|--|-----------------------------------------------------------|---------------------------------|---|--------|---------------------------------|----------------------------------|--------------|
| 52. | 10.03.21 |  | Анализ результатов по исследовательской работе № 2        | занятие исследование            | 2 | беседа | практическая работа микрогруппы | научное мировоззрение            | -            |
| 53. | 11.03.21 |  | Анализ результатов по исследовательской работе № 3        | занятие исследование            | 2 | беседа | практическая работа микрогруппы | научное мировоззрение            | -            |
| 54. | 17.03.21 |  | Анализ результатов по исследовательской работе № 1        | занятие исследование            | 2 | беседа | практическая работа микрогруппы | самостоятельность в работе       | -            |
| 55. | 18.03.21 |  | Анализ результатов по исследовательской работе № 2        | занятие исследование            | 2 | беседа | практическая работа микрогруппы | самостоятельность в работе       | -            |
| 56. | 24.03.21 |  | Анализ результатов по исследовательской работе № 3        | занятие исследование            | 2 | беседа | практическая работа микрогруппы | самостоятельность в работе       | -            |
| 57. | 25.03.21 |  | Основные правила оформления результатов работы            | занятие взаимообучение          | 2 | лекция | план-конспект                   | -                                | -            |
| 58. | 31.03.21 |  | Оформление научной работы № 1                             | занятие систематизации и знаний | 2 | беседа | практическая работа микрогруппы | аккуратность и точность в работе | ПК           |
| 59. | 1.04.21  |  | Оформление научной работы № 2                             | занятие систематизации и знаний | 2 | беседа | практическая работа микрогруппы | аккуратность и точность в работе | ПК           |
| 60. | 7.04.21  |  | Оформление научной работы № 3                             | занятие систематизации и знаний | 2 | беседа | практическая работа микрогруппы | аккуратность и точность в работе | ПК           |
| 61. | 8.04.21  |  | Оформление научной работы № 1                             | занятие систематизации и знаний | 2 | беседа | практическая работа микрогруппы | аккуратность и точность в работе | ПК           |
| 62. | 14.04.21 |  | Оформление научной работы № 2                             | занятие систематизации и знаний | 2 | беседа | практическая работа микрогруппы | аккуратность и точность в работе | ПК           |
| 63. | 15.04.21 |  | Оформление научной работы № 3                             | занятие систематизации и знаний | 2 | беседа | практическая работа микрогруппы | аккуратность и точность в работе | ПК           |
| 64. | 21.04.21 |  | Построение устного и письменного представления работы № 1 | занятие творческий диалог       | 2 | беседа | практическая работа микрогруппы | самостоятельность в работе       | ПК, проектор |

|     |          |  |                                                           |                           |           |                            |                                 |                                |              |
|-----|----------|--|-----------------------------------------------------------|---------------------------|-----------|----------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------|
| 65. | 22.04.21 |  | Построение устного и письменного представления работы № 2 | занятие творческий диалог | 2         | беседа                     | практическая работа микрогруппы | самостоятельность в работе     | ПК, проектор |
| 66. | 28.04.21 |  | Построение устного и письменного представления работы № 3 | занятие творческий диалог | 2         | беседа                     | практическая работа микрогруппы | самостоятельность в работе     | ПК, проектор |
| 67. | 29.04.21 |  | Построение устного и письменного представления работы № 1 | занятие творческий диалог | 2         | беседа                     | практическая работа микрогруппы | корректность коммуникативность | ПК, проектор |
| 68. | 12.05.21 |  | Построение устного и письменного представления работы № 2 | занятие творческий диалог | 2         | беседа                     | практическая работа микрогруппы | корректность коммуникативность | ПК, проектор |
| 69. | 13.05.21 |  | Построение устного и письменного представления работы № 3 | занятие творческий диалог | 2         | беседа                     | практическая работа микрогруппы | коммуникативность              | ПК, проектор |
| 70. | 19.05.21 |  | Творческий отчёт о работе групп                           | занятие творческий отчёт  | 2         | устные представления работ | коллективное обсуждение         | умение вести дискуссию         | ПК, проектор |
| 71  | 20.05.21 |  | Творческий отчёт о работе групп                           | занятие творческий отчёт  | 2         | устные представления работ | коллективное обсуждение         | умение вести дискуссию         | ПК, проектор |
| 72. | 26.05.21 |  | Итоговое занятие                                          | занятие праздник          | 2         | беседа                     |                                 | ценностные ориентиры           | ПК, проектор |
|     |          |  |                                                           | <b>Итого:</b>             | <b>72</b> |                            |                                 |                                |              |

## Содержание программы 2 года обучения

**1. Вводное занятие (2 ч.).** Задачи объединения для первого года обучения. Техника безопасности при проведении научных исследований. Введение в научные исследования. Что такое наука. Сущность науки. Признаки науки. Классификация наук. Уровни научного знания.

**2. Теоретические вопросы методологии (12 ч.).** Задачи исследования. Методы исследования. Наблюдение прямое и косвенное. Описание простое и научное. Сравнение и его способы. Исторический метод. Экспериментальный метод, виды экспериментов. Гипотезы и способы их конструирования. Определения, суждения, умозаключения, выводы. Последовательность проведения научных исследований.

**3. Принципы выбора темы и определения цели работы (8ч.).** Личностные и социальные факторы выбора темы. Актуальность темы и научная новизна работы. Объект и предмет исследований. Постановка цели и формулирование задач. Поиск средств для решения поставленных задач.

**4. Содержание и структура научной работы (8 ч.).** Понятие о структуре научной работы. Отличие содержания от структуры работы. Постановка проблемы. Оценка состояния вопроса. Материалы и методика исследований. Результаты исследований, их описание и анализ. Выводы и заключение, различия между ними. Соотношение между задачами исследования и выводами. Список литературы. Приложения.

**5. Научный подход к изучению состояния вопроса (8 ч.).** Понятие «состояние вопроса». Поиск источников информации. Библиотечный каталог и библиографический указатель. Методы работы с литературой и библиография. Другие источники информации. Конспект, обзор и анализ информации.

Экскурсия в библиотеку.

**6. Методическое обеспечение работы (12 ч.).** Понятие о средствах решения исследовательских задач. Авторские и заимствованные методики. Подбор методик для работы. Освоение и применение методик.

**7. Постановка и проведение практической части исследований (30 ч.).** Постановка и проведение работ осуществляется в соответствии с индивидуальным планом каждой исследовательской работы. Включает в себя подготовку и выполнение структурных частей НИР. Основную часть времени занимает сбор фактического цифрового и описательного материала.

**8. Различные подходы к обработке результатов исследований (18 ч.).** Понятие «обработка результатов». Математические закономерности и принципы распределения показателей и значений. Статистическая и биометрическая обработка результатов. Средняя арифметическая и ее ошибка. Коэффициент вариации. Коэффициент корреляции. Достоверность различий.

**9. Анализ результатов (14 ч.).** Логическая схема анализа результатов. Критерии правильности анализа результатов. Сопоставление собственных результатов с данными других авторов. Подтверждение (верификация) и опровержение (фальсификация) гипотезы. Практическое подтверждение анализа.

**10. Оформление научной работы (14 ч.).** Основные правила оформления результатов работы. ГОСТы. Способы представления буквенно-цифрового и графического материала. Оформление ссылок, сносок и библиографических списков.

**11. Построение устного и письменного представления работы (12 ч.).** Способы обнародования результатов исследований. Устное, письменное и графическое представление работы (доклад, тезисы, плакат, публикация). Цель и структура представления работы. Содержательный, риторический и психолого-эмоциональный аспект выступления, психологическая подготовка выступающих.

**12. Творческий отчет о работе группы (4 ч.).** Презентация работ для родителей, обучающихся других объединений.

**13. Итоговое занятие (2 ч.).** Подведение итогов работы объединения за учебный год.

### Средства контроля

Педагогический контроль осуществляется в соответствии с общей программой и индивидуальными планами научно-исследовательских работ.

Индивидуальный план содержит в себе информацию о структуре научно-исследовательской работы и сроках выполнения ее этапов. Соответственно, промежуточный контроль осуществляется по окончании каждого из этапов. Итоговый контроль диагностирует завершенность работы, анализ хода работы над рефератом, выступлений и итоговая оценка приводится в индивидуальном плане в графе «Анализ работы», также фиксируются выступления с докладами по реферату на конференциях разного уровня, их результат и

замечания, высказанные педагогами и членами жюри.

Этапы педагогического контроля по выполнению общей программы подразумевают оценку усвоения тем программы, включающую знания, умения и навыки ведения научной работы. Промежуточный педагогический контроль проводится в процессе выполнения научно-исследовательских работ и включает в себя контроль над усвоением материала учебной программы на уровне репродукции и переноса. Итоговый контроль над результатами усвоения программы проводится в форме творческого отчета о работе группы.

Контроль над результативностью воспитательного аспекта программы «Путь в науку» проводится индивидуально путем личностной оценки и самооценки каждого школьника, участвующего в научных исследованиях. Возможности для раскрытия личностных и социально полезных качеств учащихся представляются в ходе учебных занятий, ролевых игр, подготовки к конференциям и участия в них. Итоговый контроль над воспитательным действием программы осуществляется путем анализа адекватности самооценки школьниками своих склонностей, способностей и выборе ими полезного места в обществе.

### Учебно-методические средства обучения

| №   | Раздел или тема программы                               | Формы занятий                         | Методы организации учебно-воспитат. процесса           | Дидактический материал                                | Техническое оснащение занятий                      | Формы подведения итогов  |
|-----|---------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------|
| 1.  | Вводное занятие                                         | беседа; анкетирование                 | словесный, наглядный                                   | компьютерная презентация                              | компьютер, мультимедийный проектор                 |                          |
| 2.  | Теоретические вопросы методологии                       | лекция; эвристическая беседа, семинар | словесный, наглядный, индуктивный дедуктивный          | научная и справочная литература; презентации          | компьютер, мультимедийный проектор                 | тестирование             |
| 3.  | Принципы выбора темы и определения цели работы          | лекция; индивидуальные занятия        | словесный, индуктивный дедуктивный                     | научная и справочная литература; презентация          | компьютер, мультимедийный проектор                 |                          |
| 4.  | Содержание и структура                                  | индивидуальные занятия                | словесный, индуктивный наглядный                       | научная и справочная литература                       |                                                    |                          |
| 5.  | Научный подход к изучению состояния вопроса             | лекция; индивидуальные занятия        | словесный, наглядный, методы самостоятельной работы    | научная и справочная литература                       | компьютер                                          |                          |
| 6.  | Методическое обеспечение работы                         | индивидуальные занятия                | словесный, индуктивный дедуктивный                     | методические издания; научная и справочная литература |                                                    |                          |
| 7.  | Постановка и проведение практической части исследований | индивидуальные занятия                | словесный, проблемно-поисковый, самостоятельной работы | научная и справочная литература                       | приборы и оборудование для проведения исследований |                          |
| 8.  | Различные подходы к обработке результатов исследования  | индивидуальные занятия                | словесный, индуктивный самостоятельной работы          | научная и справочная литература                       |                                                    |                          |
| 9.  | Анализ результатов исследования                         | лекция, индивидуальные занятия        | словесный, проблемно-поисковый, самостоятельной работы | научная и справочная литература; презентация          | компьютер, мультимедийный проектор                 |                          |
| 10. | Оформление научной работы                               | индивидуальные занятия                | наглядный, репродуктивный, самостоятельной работы      | научная и справочная литература                       | компьютер                                          | исследовательские работы |
| 11. | Построение устного и письменного представления работы   | лекция, индивидуальные занятия        | наглядный, репродуктивный, самостоятельной работы      | презентации, видеофильмы                              | компьютер, мультимедийный проектор                 | представление работ      |

|     |                                 |             |                                                   |                          |                                    |              |
|-----|---------------------------------|-------------|---------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------|--------------|
| 12. | Творческий отчёт о работе групп | конференция | наглядный, репродуктивный, самостоятельной работы | презентации              | компьютер, мультимедийный проектор | защита работ |
| 13. | Итоговое занятие                | беседа      | словесный, наглядный                              | презентации, видеофильмы | компьютер, мультимедийный проектор |              |

### Литература

1. Браун В. Настольная книга любителя природы. - Л.: Гидрометеиздат, 1985. - 280 с
2. Брусиловский П.М. Становление математической биологии. - М.: Знание, 1985. - 64 с.
4. Грин П., Стаут У., Тейлор Д. Биология. - М.: Мир, 1990. - Т. 1 - 3.
5. Ивин А.А. Элементарная логика. - М.: Дидакт, 1994. - 200 с.
6. Игамбердиев А.У. Логика организации живых систем. - Воронеж: ВГУ, 1995. - 352 с.
7. Кумекер Л., Шейн Д. Свобода учиться, свобода учить. – М.: Народное образование, 1994. - 160 с.
8. Лакин Г.Ф. Биометрия. - М.: Высшая школа, 1990. - 352 с.
9. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям для студентов по дисциплине «Методика научных исследований и патентоведение», - Воронеж: ВГАУ, 1995. - 45 с.
10. Небел Б. Наука об окружающей среде. - М.: Мир, 1993. - Т.1-2.
11. Одум Ю. Экология. - М.: Мир, 1986. - Т. 1-2.
12. Педагогика./Под ред. Ю.К.Бабанского. – М.: Просвещение, 1983 г. – 386 с.
13. Психология и педагогика. - М.: Центр, 1996. - 336 с.
14. Реймерс Н.Ф. Природопользование. Словарь-справочник. - М.: Мысль, 1990. - 657 с.
15. Философия и методология науки. - М.: Центр, 1994. - Т.1-2.