

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

Утверждаю:

Директор МБУДО «СЮН»



В.Ф. Ганагин

«28» августа 2020 г. № 71

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА  
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ  
«Путь в науку»**

Программа рассчитана для детей 12-17 лет  
Срок реализации 3 года

Педагог дополнительного образования  
Попова Елена Николаевна

г. Новый Оскол, 2020

Модифицированная дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа: «Путь в науку»

Направленность программы: естественнонаучная

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»

Год разработки дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Путь в науку» 2013 год

Программа принята на заседание педагогического совета  
от « 28 » августа 2020 года, Протокол № 1

Председатель педагогического совета \_\_\_\_\_ В.Ф. Ганагин

## Введение

Целью деятельности учреждений дополнительного образования является создание условий для личностного и профессионального самоопределения обучающихся. Одно из важнейших направлений этой деятельности – участие школьников в научно-исследовательской работе, что требует не только общей базовой подготовки, например, в области биологии и экологии, но и освоения основ методологии современной науки. В современных условиях научно-технического прогресса подготовка учащихся, углубленно изучающих предмет, должна включать знание структуры научных исследований, их классических и новейших методов, умение использовать те или иные из них в зависимости от сложности решаемой проблемы и реальных условий практики.

### Пояснительная записка

**Направленность ДО(О)П:** естественнонаучная.

**Тематический цикл:** эколого-биологический.

**Предметная область:** экология, биология, география.

**Форма обучения:** очная

**Форма организации работы с обучающимися:** групповая.

**Функциональное предназначение программы:** дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая).

**Уровни сложности.** Образовательная программа «Путь в науку» реализуется с «базовым уровнем сложности».

**«Базовый уровень сложности»** предполагает освоение специализированных знаний, создающего общую и целостную картину изучаемого предмета. Программа базового уровня реализуется в течение двух-трех лет (144 ч. -216 часов в год), направлена на формирование знаний, умений и навыков базового уровня и предполагает занятия с основным составом детского объединения.

**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.

При разработке за основу была взята авторская специализированная интегрированная модульная программа Шоминой Е.И. , опубликованная в Материалах III ежегодной научно-практической конференции школьников «Особо охраняемые природные территории: состояние, проблемы и перспективы развития» (Белгород: Везелица, 2005), однако она была существенно модифицирована и адаптирована к условиям конкретного образовательного учреждения – станции юных натуралистов. К отличительным особенностям модифицированной программы следует отнести прежде всего увеличение срока её

реализации с 216 часов до 648 (432), 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.

**Возраст обучающихся.** 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.

**Срок реализации программы.** Программа рассчитана на 3 года обучения по 216 часов в год, 6 часов в неделю. При небольшой численности группы (8-10 человек), а также в зависимости от количества запланированных исследовательских работ предусмотрен и другой вариант: 144 часа в год, 4 часа в неделю.

**Режим занятий.** Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа (144 часа в год) или 3 раза в неделю по 2 часа (216 часов в год).

**Форма проведения занятий.** 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). Помимо изучения теории предусмотрена практическая работа по конкретным темам исследовательских работ. 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.

По уровню освоения материала программа специализированная (содержит основы для раскрытия и развития способностей детей, приобретения ими специальных знаний и умений в области научной деятельности).

По цели обучения программа научно-исследовательской ориентации (целью является выявление и реализация творческого научного потенциала детей в области эколого-биологических наук, формирование необходимых навыков исследовательской работы).

По форме организации содержания и процесса педагогической деятельности это модульная интегрированная программа.

### **Ожидаемые результаты**

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 обнародования 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.

**Способы определения результативности реализации программы.** Для определения результативности реализации программы используется диагностический инструментарий, включающий: Тест для диагностики коммуникативной социальной компетентности (КСК), диагностика для обучающихся объединений естественнонаучной направленности (оценка проектов и исследовательских работ). Диагностический инструментарий размещён на электронном носителе.

Результативность реализации программы «Путь в науку» определяется и уровнем исследовательских работ, представляемых обучающимися на муниципальных, региональных и всероссийских конкурсах, конференциях и олимпиадах. Для работы с одаренными детьми могут быть разработаны индивидуальные образовательные маршруты на основе данной программы, отвечающие их интересам в обширном спектре эколого-биологического цикла.

**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 предоставляются 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.

**Материально-техническое обеспечение.** Для успешной реализации программы необходимо наличие определённого оборудования, позволяющего проводить исследования в

полевых условиях, а также обрабатывать собранный материал на этапе камеральных работ: гербарные сетки, ловушки для насекомых, энтомологические и гидрологические сачки, определители, бинокляры, микроскопы, наборы лабораторной посуды и химических реактивов и т.д. МБОУ ДОД «СЮН» располагает необходимым оборудованием.

### Учебный план

№	Разделы программы	Количество часов						Формы контроля
		1 год		2 год		3 год		
		6 ч.	4 ч.	6 ч.	4 ч.	6 ч.	4 ч.	
1.	Вводное занятие. Техника безопасности при проведении научных исследований	2	2	2	2	2	2	Беседа
2.	Теоретические вопросы методологии научных исследований	12	12	12	12	12	12	Тест
3.	Принципы выбора темы и определения цели работы	12	8	12	8	12	8	Опрос
4.	Содержание и структура научной работы	12	8	12	8	12	8	Опрос
5.	Научный подход к изучению состояния проблемы исследования	12	8	12	8	12	8	Беседа
6.	Методическое обеспечение работы	20	12	20	12	20	12	Опрос
7.	Постановка и проведение практической части исследований	50	30	50	30	50	30	Творческий отчёт
8.	Различные подходы к обработке результатов исследования	30	18	30	18	30	18	Опрос
9.	Анализ результатов исследования	20	14	20	14	20	14	-
10.	Оформление научной работы	20	14	20	14	20	14	-
11.	Построение устного и письменного представления работы	20	12	20	12	20	12	-
12.	Творческий отчёт о работе групп	4	4	4	4	4	4	Творческий отчёт
13.	Итоговое занятие	2	2	2	2	2	2	-
	Всего часов	216	144	216	144	216	144	

### Учебно-тематический план 1-го года обучения

№ пп	Разделы программы и темы занятий	Всего часов	В том числе		Формы контроля
			Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	2	2	-	Беседа
2.	Теоретические основы методологии научных исследований	12	12	-	Тест
3.	Принципы выбора темы и определения цели работы	12 (8) *	2	10 (6)	Опрос
4.	Содержание и структура научной работы	12 (8)	2	10 (6)	Опрос
5.	Научный подход к изучению состояния проблемы исследования	12 (8)	2	10 (6)	Беседа
6.	Методическое обеспечение работы	20 (12)	-	20 (12)	Опрос
7.	Постановка и проведение практической	50 (30)	-	50 (30)	Творческий

	части исследований				отчёт
8.	Различные подходы к обработке результатов исследования	30 (18)	-	30 (18)	Опрос
9.	Анализ результатов исследования	20 (14)	2	20 (12)	-
10.	Оформление научной работы	20 (14)	-	20 (14)	-
11.	Построение устного и письменного представления работы	20 (12)	-	20 (12)	-
12.	Творческий отчёт о работе групп	4	4	-	Творческий отчёт
13.	Итоговое занятие	2	2	-	-
Всего часов:		216 (144)	28	190 (116)	

\*- в скобках () указывается количество часов при реализации программы с нагрузкой 4 часа в неделю

### Содержание 1 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 (12 (8)ч.).** 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 (12 (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 (12 (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 (20 (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 (50 (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 (30 (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 (20 (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 (20 (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 (20 (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.

### Учебно-тематический план 2-го года обучения

№ пп	Разделы программы и темы занятий	Всего часов	В том числе		Формы контроля
			Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	2	2	-	Беседа
2.	Теоретические основы методологии научных исследований	12	12	-	Тест
3.	Принципы выбора темы и определения цели работы	12 (8) *	2	10 (6)	Опрос
4.	Содержание и структура научной работы	12 (8)	2	10 (6)	Опрос
5.	Научный подход к изучению состояния проблемы исследования	12 (8)	2	10 (6)	Беседа
6.	Методическое обеспечение работы	20 (12)	-	20 (12)	Опрос
7.	Постановка и проведение практической части исследований	50 (30)	-	50 (30)	Творческий отчет
8.	Различные подходы к обработке результатов исследования	30 (18)	-	30 (18)	Опрос
9.	Анализ результатов исследования	20 (14)	2	20 (12)	-
10.	Оформление научной работы	20 (14)	-	20 (14)	-
11.	Построение устного и письменного представления работы	20 (12)	-	20 (12)	-
12.	Творческий отчет о работе групп	4	4	-	Творческий отчет
13.	Итоговое занятие	2	2	-	-
Всего часов:		216 (144)	28	190 (116)	

\*- в скобках () указывается количество часов при реализации программы с нагрузкой 4 часа в неделю

### Содержание 2 года обучения

**1. Вводное занятие (2 ч.).** Задачи объединения для второго года обучения. Техника безопасности при проведении научных исследований. Научные исследования и наша жизнь.

**2. Теоретические вопросы методологии (12 ч.).** Методика, метод. Особенности методов экологических исследований. Эксперимент – познание в действии. Основные логические операции. Принципы классификации. Гипотезы и провокационные идеи. Научное предвидение и прогнозирование.

**3. Принципы выбора темы и определения цели работы (12 (8)ч.).** 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 (12 (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 (12 (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. Практическое занятие в библиотеке.

**6. Методическое обеспечение работы (20 (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 (50 (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 (30 (18) ч.).** Понятие «обработка результатов». Математические закономерности и принципы распределения показателей и значений. Статистическая и биометрическая обработка результатов. Описательный и обобщающий приёмы в обработке. Индуктивный, дедуктивный, аналитический и синтетический методы.

**9. Анализ результатов (20 (14) ч.).** Логическая схема анализа результатов. Обоснование и доказательство. Ошибки обоснования. Доказательство прямое и косвенное. Критерии правильности анализа результатов. Сопоставление собственных результатов с данными других авторов. Подтверждение (верификация) и опровержение (фальсификация) гипотезы. Практическое подтверждение анализа.

**10. Оформление научной работы (20 (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 (20 (12) ч.).** Способы обнародования результатов исследований. Знаковая и незнаковая информация. Контекст. 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.

### Учебно-тематический план 3-го года обучения

№ пп	Разделы программы и темы занятий	Всего часов	В том числе		Формы контроля
			Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	2	2	-	Беседа
2.	Теоретические основы методологии научных исследований	12	12	-	Тест
3.	Принципы выбора темы и определения цели работы	12 (8) *	2	10 (6)	Опрос
4.	Содержание и структура научной работы	12 (8)	2	10 (6)	Опрос

5.	Научный подход к изучению состояния проблемы исследования	12 (8)	2	10 (6)	Беседа
6.	Методическое обеспечение работы	20 (12)	-	20 (12)	Опрос
7.	Постановка и проведение практической части исследований	50 (30)	-	50 (30)	Творческий отчёт
8.	Различные подходы к обработке результатов исследования	30 (18)	-	30 (18)	Опрос
9.	Анализ результатов исследования	20 (14)	2	20 (12)	-
10.	Оформление научной работы	20 (14)	-	20 (14)	-
11.	Построение устного и письменного представления работы	20 (12)	-	20 (12)	-
12.	Творческий отчёт о работе групп	4	4	-	Творческий отчёт
13.	Итоговое занятие	2	2	-	-
Всего часов:		216 (144)	28	190 (116)	

\*- в скобках () указывается количество часов при реализации программы с нагрузкой 4 часа в неделю

### Содержание 3 года обучения

**1. Вводное занятие (2 ч.).** Задачи объединения для третьего года обучения. Техника безопасности при проведении научных исследований. Функции научных исследований: описание явлений, объяснение, прогнозирование.

**2. Теоретические вопросы методологии (12 ч.).** Методология как учение о методах научных исследований. Критерии научности и особенности методов экологических исследований. Логическая структура научного объяснения: дедуктивная, вероятностная и индуктивная модели. Роль индукции и дедукции в научном познании. Процедура обоснования и формально-логические законы.

**3. Принципы выбора темы и определения цели работы (12 (8)ч.).** 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 (12 (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 (12 (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. Практическое занятие в библиотеке.

**6. Методическое обеспечение работы (20 (12) ч.).** Средства решения исследовательских задач. Авторские и заимствованные методики. Подбор методик для работы. Освоение и применение методик.

**7. Постановка и проведение практической части исследований (50 (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 (30 (18) ч.).** Понятие «обработка результатов». Математические закономерности и принципы распределения показателей и значений. Статистическая и биометрическая обработка результатов. Описательный и обобщающий приёмы в обработке. Использование ПЭВМ в обработке

результатов исследований. Программы Stadia и Microsoft Exsel.

**9. Анализ результатов (20 (14) ч.).** Понятие о суждении, умозаключении, гипотезе, теории. Гипотетико-дедуктивный метод исследований. Логическая схема анализа результатов. Основные законы логики: законы тождества, непротиворечия, исключенного третьего, достаточного основания. Обоснование и доказательство. Критерии правильности анализа результатов. Сопоставление собственных результатов с данными других авторов. Подтверждение (верификация) и опровержение (фальсификация) гипотезы. Практическое подтверждение анализа.

**10. Оформление научной работы (20 (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 (20 (12) ч.).** Способы обнаружения результатов исследований. Знаковая и незнаковая информация. Контекст. Устное, письменное и графическое представление работы (доклад, тезисы, плакат, публикация). Цель и структура представления работы. Содержательный, риторический и психолого-эмоциональный аспект выступления.

**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 три года.

### Календарный учебный график

Календарный учебный график представлен в форме таблицы. (Приложение 1)  
Календарный учебный график составляется для каждой группы на текущий учебный год.

### Методическое обеспечение

№	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 отчет 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	-

*Формы занятий,* применяемые в ходе реализации дополнительной общеобразовательной программы «Юный ботаник»: рассказ, объяснение, беседа, практическое занятие, лабораторная работа, экскурсия, конкурс.

*Методы и приёмы организации учебно-воспитательного процесса:* словесные, наглядные, практические, проблемно-поисковые, индуктивные, дедуктивные, самостоятельной работы.

*Технологии обучения,* используемые при реализации программы: личностно-ориентированные, в частности гуманитарно-личностная технология «Школа жизни» (Ш.А.Амонашвили); развивающего обучения (В.В.Давыдов, Д.Б.Эльконин); полного усвоения (М.В.Кларин); информационные и коммуникационные.

*Дидактический материал:* демонстрационные таблицы, гербарий, коллекции

мохообразных и лишайников, наборы микропрепаратов, определители растений, определительные таблицы, бланки геоботанических описаний, фотографии, презентации, видеофильмы, учебная и справочная литература.

### **Информационное обеспечение программы**

Для успешной реализации программы, как при подготовке педагога, так и при проведении занятий могут быть использованы следующие информационные ресурсы: видеоматериалы, материалы печатных СМИ, интернет-источники.

Важным информационным ресурсом может являться официальный сайт образовательной организации, а также группы в социальных сетях, отражающие наиболее значимые моменты учебной деятельности и её результаты.

### **Условия реализации программы**

Материально-техническое обеспечение: для реализации программы необходим учебный кабинет и наличие оборудования: 1 учительский стол, 15 ученических столов, 1 школьная доска, микролаборатории, микроскопы, наборы микропрепаратов, коллекции семян, гербарные сетки, бинокли, набор гербариев;

### **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. Федорос Е.И., Нечаева Г.А. Экология в экспериментах: учебное пособие для учащихся 10-11 классов общеобразовательных учреждений - М.: Вентана-Граф, 2007. - 384 с. - (Библиотека элективных курсов).
16. Философия и методология науки. - М.: Центр, 1994. - Т.1-2.
17. Чернова Н.М., Былова А.М. Экология: Учебное пособие для студентов биол. спец. пед. ин-тов - 2-е изд., перераб. - М.: Просвещение, 1988 - 272 с.: ил.
18. Школьный экологический мониторинг. Учебно-методическое пособие / Под ред. Т.Я. Ашихминой. - М.: АГАР, 2000. - 388 с.
19. Экодинамика и экологический мониторинг. - СПб.: Наука, 1996. - 442 с.
20. Яблоков А.В., Остроумов С.А. Охрана живой природы. Проблемы и перспективы. - М.: Лесная промышленность, 1983. - 269 с.

**Календарный учебный график**  
2019-2020 учебный год, 2-ой год обучения

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	сентябрь	04.09.19	15.00-16.40	занятие инструктаж	2	Вводное занятие. Задачи объединения для второго года обучения. Техника безопасности при проведении научных исследований. Научные исследования и наша жизнь.	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	план-конспект
2		06.09.19	15.00-16.40	формирование знаний	2	Методика, метод.	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	опорный конспект
3		11.09.19	15.00-16.40	формирование знаний	2	Особенности методов экологических исследований.	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	тестирование
4		13.09.19	15.00-16.40	интегрированное занятие	2	Эксперимент – познание в действии	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	упражнения на закрепление
5		18.09.19	15.00-16.40	формирование знаний	2	Основные логические операции. Принципы классификации.	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	выполнение тестовых заданий
6		20.09.19	15.00-16.40	комбинированное занятие	2	Гипотезы и провокационные идеи.	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	план-конспект
7		25.09.19	15.00-16.40	занятие взаимообучение	2	Научное предвидение и прогнозирование.	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	опорный конспект
8		27.09.19	15.00-16.40	комбинированное занятие	2	Личностные и социальные факторы выбора темы. Актуальность темы и научная новизна работы.	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа
9	октябрь	02.10.19	15.00-16.40	применения знаний	2	Объект и предмет исследований. Выбор темы и определение цели работы № 1	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа
10		04.10.19	15.00-16.40	применения знаний	2	Постановка цели и формулирование задач. Выбор темы и определение цели работы № 2	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа
11		09.10.19	15.00-16.40	применения знаний	2	Поиск средств для решения поставленных	МБУДО	

						задач. Выбор темы и определение цели работы № 3	«СЮН», каб.№ 7	
12		11.10.19	15.00-16.40	формирование знаний	2	Понятие о структуре научной работы. Отличие содержания от структуры работы. Постановка проблемы.	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа
13		16.10.19	15.00-16.40	формирование знаний	2	Оценка состояния вопроса. Материалы и методика исследований. Содержание и структура научной работы № 1	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа
14		18.10.19	15.00-16.40	формирование знаний	2	Результаты исследований, их описание и анализ. Выводы и заключение, различия между ними. Содержание и структура научной работы № 2	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа
15		23.10.19	15.00-16.40	формирование знаний	2	Соотношение между задачами исследования и выводами. Список литературы. Приложения. Содержание и структура научной работы № 3	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	
16		25.10.19	15.00-16.40	экскурсия	2	Понятие «состояние вопроса». Поиск источников информации.	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа
17		30.10.19	15.00-16.40	интегрированное занятие	2	Библиотечный каталог и библиографический указатель. Методы работы с литературой и библиография. Научный подход к изучению состояния вопроса работы № 1	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа
18	ноябрь	01.11.19	15.00-16.40	интегрированное занятие	2	Другие источники информации. Конспект, обзор и анализ информации. Научный подход к изучению состояния вопроса работы № 2	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа
19		08.11.19	15.00-16.40	интегрированное занятие	2	Практическое занятие в библиотеке. Научный подход к изучению состояния вопроса работы № 3	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа
20		13.11.19	15.00-16.40	занятие исследование	2	Понятие о средствах решения исследовательских задач. Методическое обеспечение работы № 1	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа
21		15.11.19	15.00-16.40	занятие исследование	2	Авторские и заимствованные методики. Методическое обеспечение работы № 2	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа
22		20.11.19	15.00-16.40	занятие исследование	2	Подбор методик для работы. Освоение и	МБУДО	практическая

						применение методик. Методическое обеспечение работы № 3	«СЮН», каб.№ 7	работа
23		22.11.19	15.00-16.40	занятие исследование	2	Методическое обеспечение работы № 1	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа
24		27.11.19	15.00-16.40	занятие исследование	2	Методическое обеспечение работы № 2	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа микрогруппы
25		29.11.19	15.00-16.40	занятие исследование	2	Методическое обеспечение работы № 3	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа
26	декабрь	04.12.19	15.00-16.40	занятие исследование	2	Постановка и проведение практической части исследований №1	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа
27		06.12.19	15.00-16.40	занятие исследование	2	Постановка и проведение практической части исследований №2	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа
28		11.12.19	15.00-16.40	занятие исследование	2	Постановка и проведение практической части исследований №3	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа
29		13.12.19	15.00-16.40	занятие исследование	2	Постановка и проведение практической части исследований №1	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа
30		18.12.19	15.00-16.40	занятие исследование	2	Постановка и проведение практической части исследований №2	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа
31		20.12.19	15.00-16.40	занятие исследование	2	Постановка и проведение практической части исследований №3 занятие исследование	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа
32		25.12.19	15.00-16.40	занятие исследование	2	Постановка и проведение практической части исследований №1	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа
33		27.12.19	15.00-16.40	занятие исследование	2	Постановка и проведение практической части исследований №2	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа
34	январь	03.01.20	15.00-16.40	занятие исследование	2	Постановка и проведение практической части исследований №3	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа
35		10.01.20	15.00-16.40	занятие исследование	2	Постановка и проведение практической части исследований №1	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа

							каб.№ 7	
36		15.01.20	15.00-16.40	занятие исследование	2	Постановка и проведение практической части исследований №2	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа
37		17.01.20	15.00-16.40	занятие исследование	2	Постановка и проведение практической части исследований №3	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа
38		22.01.20	15.00-16.40	занятие исследование	2	Постановка и проведение практической части исследований №1	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа
39		24.01.20	15.00-16.40	занятие исследование	2	Постановка и проведение практической части исследований №2	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа
40		29.01.20	15.00-16.40	занятие исследование	2	Постановка и проведение практической части исследований №3	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа
41		31.01.20	15.00-16.40	занятие исследование	2	Понятие «обработка результатов». Обработка результатов исследовательской работы № 1	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа
42	февраль	05.02.20	15.00-16.40	занятие исследование	2	Математические закономерности и принципы распределения показателей и значений. Обработка результатов исследовательской работы № 2	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа
43		07.02.20	15.00-16.40	занятие исследование	2	Статистическая и биометрическая обработка результатов. Обработка результатов исследовательской работы № 3	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа
44		12.02.20	15.00-16.40	занятие исследование	2	Описательный и обобщающий приёмы в обработке. Обработка результатов исследовательской работы № 1	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа
45		14.02.20	15.00-16.40	занятие исследование	2	Индуктивный, дедуктивный, аналитический и синтетический методы. Обработка результатов исследовательской работы № 2	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа
46		19.02.20	15.00-16.40	занятие исследование	2	Обработка результатов исследовательской работы № 3	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа
47		21.02.20	15.00-16.40	занятие исследование	2	Обработка результатов исследовательской работы № 1	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа

							каб.№ 7	
48		26.02.20	15.00-16.40	занятие исследование	2	Обработка результатов исследовательской работы № 2	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа
49		28.02.20	15.00-16.40	занятие исследование	2	Обработка результатов исследовательской работы № 3	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	опорный конспект
50	март	05.03.20	15.00-16.40	интегрированное занятие	2	Логическая схема анализа результатов исследований	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа
51		07.03.20	15.00-16.40	занятие исследование	2	Обоснование и доказательство. Ошибки обоснования. Анализ результатов по исследовательской работе № 1	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа микрогруппы
52		12.03.20	15.00-16.40	занятие исследование	2	Доказательство прямое и косвенное. Критерии правильности анализа результатов. Анализ результатов по исследовательской работе № 2	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа
53		14.03.20	15.00-16.40	занятие исследование	2	Сопоставление собственных результатов с данными других авторов. Анализ результатов по исследовательской работе № 3	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа
54		19.03.20	15.00-16.40	занятие исследование	2	Подтверждение (верификация) и опровержение (фальсификация) гипотезы. Анализ результатов по исследовательской работе № 1	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа
55		21.03.20	15.00-16.40	занятие исследование	2	Практическое подтверждение анализа. Анализ результатов по исследовательской работе № 2	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа
56		26.03.20	15.00-16.40	занятие исследование	2	Анализ результатов по исследовательской работе № 3	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	план-конспект
57		28.03.20	15.00-16.40	занятие взаимообучение	2	Основные правила оформления результатов работы	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа
58	апрель	02.04.20	15.00-16.40	занятие систематизации знаний	2	Оформление научной работы № 1	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа
59		04.04.20	15.00-16.40	занятие систематизации	2	Оформление научной работы № 2	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа

				знаний				
60		09.04.20	15.00-16.40	занятие систематизации знаний	2	Оформление научной работы № 3	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа
61		11.04.20	15.00-16.40	занятие систематизации знаний	2	Оформление научной работы № 1	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа
62		16.04.20	15.00-16.40	занятие систематизации знаний	2	Оформление научной работы № 2	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа
63		18.04.20	15.00-16.40	занятие систематизации знаний	2	Оформление научной работы № 3	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа
64		23.04.20	15.00-16.40	занятие творческий диалог	2	Построение устного и письменного представления работы № 1	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа
65		25.04.20	15.00-16.40	занятие творческий диалог	2	Построение устного и письменного представления работы № 2	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа
66	май	07.05.20	15.00-16.40	занятие творческий диалог	2	Построение устного и письменного представления работы № 3	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа
67		14.05.20	15.00-16.40	занятие творческий диалог	2	Построение устного и письменного представления работы № 1	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа
68		16.05.20	15.00-16.40	занятие творческий диалог	2	Построение устного и письменного представления работы № 2	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	практическая работа
69		21.05.20	15.00-16.40	занятие творческий диалог	2	Построение устного и письменного представления работы № 3	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	коллективное обсуждение
70		23.05.20	15.00-16.40	занятие творческий отчёт	2	Творческий отчёт о работе групп	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	коллективное обсуждение
71		28.05.20	15.00-16.40	занятие творческий отчёт	2	Творческий отчёт о работе групп	МБУДО «СЮН», каб.№ 7	
72		30.05.20	15.00-16.40	занятие праздник	2	Итоговое занятие		

I полугодие: 17 недель, включая осенние каникулы; 33 занятия.  
 II полугодие: 22 недели, включая зимние и весенние каникулы; 39 занятий.

**Диагностическая карта освоения учащимися образовательной программы**

Название программы \_\_\_\_\_

Фамилия, имя, отчество педагога \_\_\_\_\_

Год обучения по программе \_\_\_\_\_ Дата заполнения \_\_\_\_\_

№	ФИ обучающегося	Параметры результативности освоения программы												уровень результативности за год	
		I полугодие						общая сумма баллов	II полугодие						общая сумма баллов
		освоение теории	освоение практической деятельности	творческая деятельность	эмоционально-ценностные отношения	социально-значимая деятельность	освоение теории		освоение практической деятельности	творческая деятельность	эмоционально-ценностные отношения	социально-значимая деятельность			
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
1	2														
1															
2															
3															
1 балл (низкий уровень), 2 балла (средний уровень), 3 балла (высокий уровень)															
Обработка анкет и интерпретация результатов															
Оценка педагогом результативности освоения программы в целом (оценивается по общей сумме баллов):															
1-4 балла – программа в целом освоена на низком уровне;															
5-10 баллов – программа в целом освоена на среднем уровне;															
11-15 баллов – программа в целом освоена на высоком уровне;															

**Вывод:**