

Департамент образования администрации г. Иркутска
Муниципальное автономное учреждение
дополнительного образования города Иркутска
«Станция юных натуралистов»
(МАУДО г. Иркутска СЮН)
Сибирских Партизан ул., д. 28 «а», Иркутск, 664020
Тел./факс 32-22-09, 32-95-40;
сайт: 38yunnat.ru; адрес эл. почты: yunnat.2014@mail.ru

Рекомендована методическим советом
МАУДО г. Иркутска СЮН
Протокол № 1 от 21.08.2023 г.

Утверждена Приказом директора
МАУДО г. Иркутска СЮН
№ 121/01-11 от 30.08.2023 г.

Дополнительная общеразвивающая программа

Юные исследователи

Адресат программы: 8 – 17 лет
Срок реализации: 1 год
Направленность: естественно-научная
Уровень: продвинутый
Разработчик программы:
Кудрина Екатерина Николаевна, педагог
дополнительного образования

Иркутск, 2023 год

Содержание

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ	5
1.1 Объем, содержание программы	5
1.2 Планируемые результаты	6
2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	7
2.1 Учебный план	7
2.2 Календарный учебный график	9
2.3 Форма аттестации. Оценочные материалы	10
2.4 Методические материалы	12
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	14
Кадровое обеспечение	14

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа «Юные исследователи» (далее – программа) разработана в соответствии с Федеральным Законом «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г. и иными законодательными актами Российской Федерации в сфере образования, а также Уставом и нормативно-локальными актами Учреждения.

Программа имеет **естественно-научную направленность, продвинутый уровень.**

Актуальность. В основе программы лежит практический метод обучения учащихся - экспериментирование, который дает обучающимся реальные представления о различных сторонах изучаемого объекта, о его взаимоотношениях с другими объектами. В процессе экспериментирования идет обогащение памяти обучающегося, активизируются его мыслительные процессы, так как постоянно возникает необходимость совершать операции анализа, сравнения и классификации, обобщения. Нельзя не отметить положительное влияние экспериментальной деятельности на эмоциональную сферу ребенка, на развитие творческих способностей, на формирование трудовых навыков.

Педагогическая целесообразность заключается в сочетании теоретических и практических знаний и умений в исследовательской деятельности. У учащихся формируются способности самостоятельно мыслить, добывать и применять знания, тщательно обдумывать принимаемые решения, чётко планировать свои действия.

Отличительной особенностью программы является исследовательская деятельность, связанная с решением учащимися творческой, исследовательской задачи с заранее неизвестным ответом и предполагающая наличие основных этапов, характерных для исследования в научной сфере. Это постановка проблемы, изучение теории, посвященной данной проблематике, подбор методик исследования и практическое овладение ими, сбор собственного материала, его анализ и обобщение, научный комментарий, собственные выводы. Кроме того, в процессе прохождения программы, учащиеся имеют возможность освоить на практике требования и правила работы с лабораторным оборудованием и приборами, применяемыми для исследования.

Адресат программы: учащиеся 8-17 лет.

Программа предназначена для учащихся, проявляющих особое стремление к исследовательской деятельности (с учётом возрастных особенностей), и соответствует интересам и личностным запросам учащихся. Этот возрастной период важен для развития познавательной потребности учащегося, которая находит выражение в форме поисковой, исследовательской активности, направленной на обнаружение нового, создаёт условия для успешного освоения основ экспериментальной деятельности. Исследовать, открыть, изучить — значит сделать шаг в неизведанное. Это

огромная возможность думать, пробовать, искать, экспериментировать, а самое главное самовыражаться.

Срок освоения программы: 1 год.

Форма обучения: очная.

Особенности организации образовательного процесса: в объединении формируются разновозрастные группы с учетом пожеланий и способностей учащихся.

Состав группы переменный, учащиеся могут приниматься на программу в течении года после собеседования.

Количество учащихся в группе: 3 – 5 человек.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 учебных часа (1 час – 45 мин), перерыв между занятиями 10 минут.

Цель программы: повышение эффективности формирования исследовательских умений и навыков учащихся.

Задачи:

- ✓ научить формулировать цель, проблему исследования, определять ее объект и предмет;
- ✓ развить у учащихся способности аналитически мыслить, сравнивать, обобщать, систематизировать изучаемый материал;
- ✓ развить интерес к исследовательской деятельности;
- ✓ развить умение публичного выступления, ведения дискуссии;
- ✓ способствовать формированию культуры речи;
- ✓ заложить навыки самостоятельной работы с научной литературой, справочниками, архивными документами, схемами, лабораторным оборудованием и приборами;
- ✓ научить формулировать выводы и предложения по результатам исследования;
- ✓ познакомить с основами применения информационных технологий в исследовательской деятельности.

Основные методы и формы работы с учащимися:

В ходе занятий переключаются теоретическая и практическая работа. Занятия проводятся в форме экологических игр, лекций, практических занятий, проведения опытов, КВН и викторин.

Указанные формы работы представляют собой определённую систему взаимосвязанных мер, взаимодополняющих друг друга, объединённых общей целью.

С целью усиления развивающего эффекта всех названных форм организации работы с учащимися, программа предусматривает методы активизации познавательной деятельности: проблемные вопросы, проблемные ситуации, опытно-исследовательская деятельность, использование ИКТ и мультимедийного оборудования

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1 Объем, содержание программы

Объем программы: 1 год - 72 часа.

Содержание программы

Раздел I Введение (2 ч.).

Теория (1 час): Решение организационных вопросов.

Разговор о безопасностях. Виды травматизма школьников и проведение инструктажа по пожарной безопасности и охране труда.

Практика (1 час): Проведение тестирования по причинам травматизма и охране труда.

Раздел II Первые шаги к исследованию (20 ч.).

Теория (10 часов) Роль научно-исследовательской деятельности в формировании творческой личности. Изучение существующего опыта по теме исследования в отечественной и зарубежной научной практике. Знакомство с исследовательскими работами учащихся. Советы начинающему исследователю. Изучение инструкций и правил техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием и приборами необходимыми для исследования.

Практика (10 часов): Формирование первичных практических умений и навыков при работе с приборами: термометр Галилео; барометр; люксметр; электронные весы, микроскоп. Проведение замеров для освоения работы с перечисленными в КТП приборами на практике.

Раздел III Особенности структуры и этапы исследования (18 ч.)

Теория (7 часов): Структура исследовательской деятельности. Требования, применяемые к ведению рабочей тетради исследователя. Выделение и постановка проблемы (выбор темы исследования). Определение объекта и предмета исследования. Обоснование актуальности выбранной темы. Постановка цели и задач исследования. Выбор метода (методики) проведения исследования и возможных вариантов решения проблемы. Правила составления план – схемы проведения исследования и заполнения рабочей тетради. Особенности работы с литературными, архивными и интернет источниками. Сбор и обобщение информации.

Практика (11 часов): Заполнение разделов рабочей тетради исследования. Сбор информации и изучение литературных источников по выбранной теме. Составление индивидуального плана работы. Проведение собственно исследования. Запись результатов в рабочей тетради и проведение сравнительного анализа.

Раздел IV Оформление исследовательской работы (18 ч.)

Теория (6 часов): Особенности представления и защиты исследовательской работы.

Правила обобщения полученных данных; описания процесса исследования; оформления письменного варианта работы и списка использованной литературы; оформления приложения и тезисов для публичного выступления.

Знакомство с оформлением компьютерного варианта работы: требования к электронной презентации.

Практика (12 часов): сбор материала, обработка и проверка полученных данных и результатов. Описание процесса исследования. Работа над введением, основной и заключительной частью исследовательской работы. Оформление выводов по теоретической и практической частям исследовательской работы. Построение графиков, схем, таблиц. Подготовка наглядных пособий, публичного выступления. Оформление посменного варианта работы и списка использованной литературы. Подготовка видео - и раздаточного материалов. Создание электронной презентации исследовательской работы с использованием фотографий, графиков, рисунков, таблиц и т.д.

Раздел V Подготовка исследовательской работы для участия в конкурсе (6 ч.).

Теория (1 час): Изучение Положений о конкурсах

Практика (5 часов): Оформление работы на Конкурсы: распечатка письменного варианта работы, при необходимости буклета, переплёт, проверка презентации, подготовка тезисов доклада, наглядных пособий.

Раздел VI Публичное выступление (6 ч.).

Теория (1 час): Правила подготовки к выступлению. Главные предпосылки успеха публичного выступления. Как сделать ясным смысл выступления. Большой секрет искусства обхождения с людьми или приемы формирования позитивного имиджа. Как заканчивать выступление.

Практика (5 часов): Репетиция выступления. Предзащита работы. Анализ ошибок выступления и их коррекция.

Раздел VII Промежуточная аттестация (2 ч.) проводится в форме защиты исследовательской работы.

1.2 Планируемые результаты

В результате реализации программы, учащиеся будут знать:

- ✓ как планировать работу исследовательской деятельности;
- ✓ правила техники безопасности;

В результате реализации программы, учащиеся будут уметь:

- ✓ собирать необходимые данные, анализировать и обобщать полученные результаты;
- ✓ проводить замеры на освоенных в процессе обучения приборах;
- ✓ применять теоретические знания для решения практических задач;
- ✓ вести дискуссию при публичной защите своей работы, объяснять, доказывать и защищать свои результаты;
- ✓ участвовать в защите исследовательской работы на НПК различных уровней.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1 Учебный план

	Тема	Количество часов			Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
		всего	теория	практика	
1	Введение	2	1	1	
2	Первые шаги к исследованию	20	10	10	
2.1	Опыт исследований в отечественной и зарубежной практике. Исследования учащихся.	2	2	-	
2.2	Виды исследований.	2	1	1	
2.3	Освоение некоторых приборов для получения навыков лабораторных исследований:	16	7	9	
2.3.1	термометр Галилео, психрометр, барометр;	2	1	1	
2.3.2	люксметр;	2	1	1	
2.3.3	приборы для проведения качества воды;	2	1	1	
2.3.4	измерение уровня нитратов в растительной продукции;	2	1	1	
2.3.5	измерение уровня радиационного фона, электромагнитных излучений;	2	1	1	
2.3.6	детектор углекислого газа;	2	1	1	
2.3.7	электронные весы, микроскоп;	2	1	1	
2.3.8	использование контрольно – измерительных приборов	2	-	2	Лабораторная работа
3	II Особенности, структура и этапы исследования.	18	7	11	
3.1	Требования к ведению рабочей тетради, постановка цели и задач исследования;	2	1	1	
3.2	Определение объекта и предмета исследования;	2	1	1	
3.3	Гипотеза исследования;	2	1	1	
3.4	Выбор метода (методики) проведения исследования;	2	1	1	
3.5	Возможные варианты решения проблемы;	2	1	1	
3.6	Примеры наиболее типичных планов эксперимента и анализа;	2	1	1	
3.7	-Проведение собственно исследования.	6	1	5	Составление дневника наблюдений

4	Оформление исследовательской работы.	18	6	12	
4.1	Сбор материала, обобщение полученных данных	2	1	1	
4.2	Описание процесса исследования	2	1	1	
4.3	Оформление письменного варианта работы	2	1	1	
4.4	Оформление списка использованной литературы	2	-	2	
4.5	Оформление приложения	2	-	2	
4.6	Оформление тезисов для публичного выступления.	2	1	1	
4.7	Создание электронной презентации исследовательской работы.	4	1	3	
4.8	Использование фотографий в презентации	2	1	1	
5	Подготовка исследовательской работы для участия в конкурсе.	6	1	5	
5.1	Правила подготовки работы для участия в НПК.	2	1	1	
5.2	Подготовка тезисов доклада, наглядных пособий.	2	-	2	
5.3	Оформление работы для НПК.	2	-	2	Практическая работа
6	Публичное выступление	6	1	5	
6.1	Правила подготовки к выступлению	2	1	1	
6.2	Репетиция выступления	2	-	2	
6.3	Анализ ошибок выступления и их коррекция.	2	-	2	
7	Промежуточная аттестация	2	-	2	Защита исследовательской работы
	Итого за календарный год	72	26	46	

2.3 Форма аттестации. Оценочные материалы

Для отслеживания результативности освоения программного материала в течение всего учебного года осуществляются:

✓ текущий контроль - проводится в течение всего учебного года, по основным разделам Программы, с целью выявления пробелов в усвоении учебного материала и развитии обучающихся. Выполняется форме: лабораторной работы, составления дневника наблюдений и практической работы.

Проверка результатов освоения программы осуществляется проведением промежуточной аттестации в форме защиты исследовательской работы на научно-практической конференции.

Оценочные материалы

Результаты текущего контроля фиксируются в журналах учета рабочего времени педагога дополнительного образования.

Критерии оценки уровня теоретической подготовки:

1. высокий уровень – (80-100%) учащийся освоил практически весь объём знаний, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием (8-10 баллов);

2. допустимый или средний уровень – у учащегося объём усвоенных знаний составляет 50-80%; сочетает специальную терминологию с бытовой (5-8 баллов);

3. низкий уровень – учащийся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных программой, как правило, избегает употреблять специальные термины (1-5 баллов).

Критерии оценки уровня практической подготовки:

1. высокий уровень – учащийся овладел на 80-100% умениями и навыками, предусмотренными ДОП за конкретный период, работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества (8-10 баллов);

2. допустимый или средний уровень – у учащегося объём усвоенных умений и навыков составляет 50-70%, работает с оборудованием с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца (5-7 баллов);

3. низкий уровень – учащийся овладел менее чем 50%, предусмотренных умений и навыков, испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием, в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога (1-5 баллов).

Промежуточная аттестация (защита исследовательской работы) оценивается согласно критериям результативности:

- ✓ умение планировать работу исследовательской деятельности;
- ✓ умение собирать необходимые данные, анализировать и обобщать полученные результаты;
- ✓ умение проводить замеры на освоенных в процессе обучения приборах;
- ✓ умение применять теоретические знания для решения практических задач;
- ✓ умение вести дискуссию при публичной защите своей работы, объяснять, доказывать и защищать свои результаты;
- ✓ умение участвовать в защите исследовательской работы на НПК различных уровней.

Критерии оценки защиты исследовательской работы

Параметры оценок	Баллы / проценты
Актуальность темы	1 / 10
Исследовательский характер работы	1 / 10
Практическая, теоретическая, познавательная значимость предполагаемых результатов работы	1 / 10
Уровень самостоятельности	1 / 10
Грамотное и логическое изложение материала	1 / 10
Качество оформления работы (презентация в компьютерных программах)	1 / 10
Использование собственных (авторских) материалов)	1 / 10
Сценарий защиты, грамотное построение доклада	1 / 10
Уровень дискуссионно – ораторских навыков	1 / 10
Дополнительные баллы за оригинальность решения проблемы, за использование современных технологий, научный подход, качество презентации и т.д.	1 / 10
Итоговая оценка (балл)	8 - 10 баллов – высокий уровень (80 - 100%) 5 - 7 баллов – средний уровень (50 - 70%) Менее 5 баллов – низкий уровень (менее 50%)

Результаты промежуточной аттестации фиксируются в «Протоколе результатов промежуточной аттестации учащихся», который является одним из отчетных документов и хранится у администрации МАУДО г. Иркутска СЮН.

**Протокол результатов промежуточной аттестации учащихся _____
учебного года**

Наименование ДОП _____

Фамилия, имя, отчество педагога _____

№ группы / год обучения _____ Дата проведения _____

Форма проведения _____

Форма оценки результатов _____

Члены аттестационной комиссии _____

Результаты промежуточной аттестации

№ п/п	Фамилия, имя учащегося	Дата проведения	Оценка знаний, умений и навыков, предусмотренных программой (балл)		Итого (средний балл)	Итого %
			Теоретические знания	Практические умения и навыки		
1						
Итого:						

Подпись педагога _____

Члены комиссии _____

2.4 Методические материалы

Аннотация исследовательской работы «Питательные растворы для домашних растений»

Автор: Домашникова Екатерина Владимировна, 7 класс.

МАУДО г. Иркутска СЮН

Руководитель: Кудрина Екатерина Николаевна, педагог дополнительного образования

Проведена исследовательская работа по приготовлению и применению питательных растворов для комнатных растений. Комнатные растения как никто нуждаются в дополнительном питании, ведь количество света, плодородной почвы у них строго ограничено.

Цель исследования - влияние питательных растворов на рост и развитие комнатных растений.

Задачи исследования:

1. Изучить влияние питательных растворов на кислотность почвы.
2. Изучить методику применения питательных растворов на развитие растений.
3. Изучить литературу.
4. Сделать выводы.

Для исследования отобрали комнатные растения «Спатифиллум», который принадлежит к роду вечнозелёных многолетников, относящихся к семейству ароидных. В последнее время это растение завоевало огромную популярность среди любителей домашнего цветоводства, и всё благодаря своему необыкновенно эффектному внешнему виду и относительно несложному уходу.

Дефицит питательных веществ у спатифиллума проявляется очень быстро, он выражается во внешних изменениях. Чтобы помочь нашим растениям, мы приготовили питательные растворы из ЭМ Био, с банановой

кожурой, с яичной скорлупой, с древесной золой и молочной сывороткой. Поливали растения регулярно, в течении 7 месяцев.

Контроль мы поливали обычной отстоянной водой по мере подсыхания почвы. По завершению исследования все растения взвесили, произвели замеры листьев и соцветий.

По измерениям увидели, что раствор банановой кожурой и древесной золой способствуют росту растения более чем в 2 раза. Прирост растений с раствором из яичной скорлупы и контроле был одинаков. По весу лидируют растения, которые поливали растворами из банановой кожуры и древесной золы. У них мощная корневая система и крупные листья. Контроль и растение, поливаемое раствором ЭМ Био, по весу практически одинаковые.

Применение питательных растворов с банановой кожурой и золой благоприятно способствует увеличению корневой массы и крупным листьям, соцветия становятся крупнее, чем у контроля.

Почву проверили на кислотность и выявили, что применение питательных растворов не приводит к закислению почвы.

Недостаток питания комнатных растений, можно легко решить с помощью питательных растворов из подручных средств на кухне, и приготовить наиболее подходящий вариант. Это удобно, экономично и безопасно.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Программа реализуется на базе МАУДО г. Иркутска СЮН, в отделах учебно-опытного участка (УОУ): плодово-ягодный сад, цветоводство закрытого грунта (парниковое хозяйство, зимний сад), овощеводство закрытого грунта (парниковое хозяйство, зимний сад), садоводство закрытого грунта (парниковое хозяйство, зимний сад), отдел лекарственных трав, отдел технических культур, отдел пряно-ароматических культур, дендрарий, участок многолетних цветочно-декоративных культур.

Оборудование:

- ✓ 6 столов;
- ✓ 12 стульев;
- ✓ 2 шкафа;
- ✓ доска;
- ✓ ноутбук.

Лабораторное оборудование

- ✓ рН индикаторные (лакмусовые) полоски;
- ✓ барометр;
- ✓ весы электронные до 200 грамм;
- ✓ лабораторная посуда;
- ✓ лупа;
- ✓ микроскоп;
- ✓ термометр Галилео;
- ✓ фильтровальная бумага «Белая лента»;
- ✓ шкала для определения кислотности;
- ✓ песочные часы;
- ✓ сельскохозяйственный инвентарь.

Кадровое обеспечение

Данная программа реализуется педагогом дополнительного образования первой квалификационной категории Хамадаевой Надеждой Викторовной

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

	Дата	Коррект ировка	Название раздела, темы занятия	Количество часов			Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
				всего	теория	практика	
1			Введение	2	1	1	
2	Первые шаги к исследованию			20	10	10	
2.1			Опыт исследований в отечественной и зарубежной практике. Исследования учащихся.	2	2	-	
2.2			Виды исследований	2	1	1	
2.3	Освоение некоторых приборов для получения навыков лабораторных исследований:			16	7	9	
2.3.1			✓ термометр Галилео, психрометр, барометр;	2	1	1	
2.3.2			✓ люксметр;	2	1	1	
2.3.3			✓ приборы для проведения качества воды;	2	1	1	
2.3.4			✓ измерение уровня нитратов в растительной продукции;	2	1	1	
2.3.5			✓ измерение уровня радиационного фона, электромагнитных излучений;	2	1	1	
2.3.6			✓ детектор углекислого газа;	2	1	1	
2.3.7			✓ электронные весы, микроскоп;	2	1	1	
2.3.8			✓ использование контрольно – измерительных приборов	2	-	2	Лабораторная работа
3	Особенности, структура и этапы исследования.			18	7	11	

3.1			- Требования к ведению рабочей тетради, постановка цели и задач исследования;	2	1	1	
3.2			- Определение объекта и предмета исследования;	2	1	1	
3.3			- Гипотеза исследования;	2	1	1	
3.4			- Выбор метода (методики) проведения исследования;	2	1	1	
3.5			- Возможные варианты решения проблемы;	2	1	1	
3.6			- Примеры наиболее типичных планов эксперимента и анализа;	2	1	1	
3.7			- Проведение собственно исследования.	6	1	5	Составление дневника наблюдений
4	Оформление исследовательской работы.			18	6	12	
4.1			Сбор материала, обобщение полученных данных	2	1	1	
4.2			Описание процесса исследования	2	1	1	
4.3			Оформление письменного варианта работы	2	1	1	
4.4			Оформление списка использованной литературы	2	-	2	
4.5			Оформление приложения	2	-	2	
4.6			Оформление тезисов для публичного выступления.	2	1	1	
4.7			Создание электронной презентации исследовательской работы.	4	1	3	
4.8			Использование фотографий в презентации	2	1	1	
5	Подготовка исследовательской работы для участия в конкурсе.			6	1	5	
5.1			Правила подготовки работы для участия в НПК.	2	1	1	
5.2			Подготовка тезисов доклада, наглядных пособий.	2	-	2	
5.3			Оформление работы для НПК.	2	-	2	Практическая работа
6	Публичное выступление			6	1	5	

6.1			Правила подготовки к выступлению	2	1	1	
6.2			Репетиция выступления	2	-	2	
6.3			Анализ ошибок выступления и их коррекция.	2	-	2	
7			Промежуточная аттестация	2	-	2	Защита исследовательской работы
	Итого за календарный год			72	26	46	