

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр детского (юношеского) технического творчества»
городского округа город Салават Республики Башкортостан

РАССМОТРЕНО:
на заседании МС
МБУ ДО «ЦД(Ю)ТТ»
г. Салавата
Протокол № 1 от
«31» 08 2021 г.

СОГЛАСОВАНО:
на заседании педагогического
совета МБУ ДО «ЦД(Ю)ТТ»
г. Салавата
Протокол № 1 от
«31» 08 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБУ ДО «ЦД(Ю)ТТ»
г. Салавата
Приказ № 66
от «01» 09 2021 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа
естественнонаучной направленности
«Основы экологической исследовательской деятельности»**

Возраст обучающихся: 14 – 16 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Комиссарова Елена Петровна,
педагог дополнительного
образования

г. Салават, 2021 г.

I. Пояснительная записка

Одним из путей творческого воспитания современных подростков является систематическая учебно–исследовательская деятельность. В химии и экологии многие области доступны для исследовательской работы школьников, и многие из них увлекаются исследовательской деятельностью в целях удовлетворения своего познавательного интереса. В этой ситуации педагоги должны стать достойными первыми научными руководителями своих учащихся, поддерживать и развивать интерес в своей области знаний. При проведении опытнической и исследовательской работы происходит не только закрепление и развитие знаний обучающихся по химии, экологии, но и углубление этих знаний за счет межпредметных связей с математикой, физикой, биологией и т.д. К сожалению, довольно часты случаи, когда к руководству исследовательской работой обучающихся учителя не готовы. Обучающимся поможет в приобретении этих компетенций дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы исследовательской деятельности». Программа предлагается для учащихся 14-16 лет и рассчитана на 114 часов. Занятия проводятся по 3 часа в неделю по 1 и 2 часам соответственно. Программа составлена на основе сборника программ для основной школы «Исследовательская и проектная деятельность», проектная деятельность в основной и старшей школе (стандарты второго поколения), внеурочная деятельность школьников, авторы: Д.В. Григорьев, П.В. Степанов.

Цель программы: развитие исследовательской компетентности обучающихся посредством освоения ими методов научного познания и умения учебно-исследовательской деятельности.

Задачи программы:

Образовательные:

Научить основам методологии исследовательской деятельности

Научить планировать и проводить опыты, наблюдать их результаты и фиксировать наблюдения

Научить делать вычисления, расчеты по формулам при обработке результатов исследования

Учить обсуждать результаты исследования, формировать выводы

Развивающие:

развивать необходимость потребности общения с природой, повысить познавательный интерес обучающихся.

Воспитательные: воспитывать чувство любви и бережного, гуманного отношения к природе.

Содержание программы «Основы исследовательской деятельности» базируется на классических канонах ведения научной работы, основах методологии научного исследования и традициях оформления такого рода текстов. В содержании программы можно выделить три направления:

Формирование представлений о роли и ценности научного познания, престиже образования и научной деятельности.

Формирование знаний о структуре, этапах, содержания исследовательской работы, ее методах.

Развитие умений работать с различными источниками информации и методами исследования.

Однако эти направления не выделяются в разделы программы, так как занятия призваны сопровождать работу школьников над учебными исследованиями от этапа формулирования темы до подготовки доклада к ее защите. Поэтому материал располагается таким образом, чтобы обеспечить поддержку учебно-исследовательской деятельности обучающихся.

Программа обеспечивает связи надпредметного характера, в первую очередь с предметами таких образовательных областей, как математика, естествознание. С другой стороны, для приобретения умений и навыков, предусмотренных программой «Основы исследовательской деятельности»», полезна поддержка предмета или факультатива образовательной области «Информатика», обеспечивающего владение школьниками:

- Навыками работы на компьютере в текстовых редакторах;
- Навыками работы с электронными источниками информации (Интернет, CD-диски);
- Навыками компьютерной обработки и представления экспериментальных данных.

Эта ступень охватывает детей подросткового возраста, когда происходит не только физическое созревание человека, но и интенсивное формирование личности, рост интеллектуальных моральных сил и возможностей, становление характера. Развиваются навыки систематизации, классификации, обобщения и конкретизации. В процессе познавательной деятельности обучающиеся овладевают многочисленными приёмами умственной деятельности. Успешность познания (обучения) зависит не только от уровня сформированности навыков мысленной деятельности, но и от мотивационно-потребностной сферы личности ребенка этого возраста, сформированности познавательной потребности. Любознательность подростков проявляется в широте интересов. Именно для этого возрастного периода важно расширение содержания образования введением внеурочных форм деятельности с помощью объединений, факультативов и т.д. Для начального этапа освоения программы необходимо опираться на начальные стартовые знания, которые получают дети на предметных уроках (экологии, географии, химии, физики) и умелое использование их на практике.

Формы подведения итогов:

Планируемые результаты освоения программы объединения:

Программа обеспечивает достижение обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов:

Личностные

У обучающихся будут сформированы:

- основы экологической культуры и культуры природолюбия;
- основы общей культуры;

- внутренняя потребность любви к природе, участию в природоохранной и экологической деятельности;
- общий кругозор, развитие их творческих способностей;
- чувства сопричастности и гордости за свою Родину, народ и историю, осознание ответственности человека за общее благополучие;
- установка на здоровый образ жизни.

Метапредметные

Регулятивные

Обучающиеся научатся:

- планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- адекватно воспринимать оценку педагога;
- различать способ и результат действия;
- вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учета характера сделанных ошибок.

Познавательные

Обучающиеся научатся:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий,
- строить речевое высказывание в устной и письменной форме;
- осуществлять синтез как составление целого из частей;
- проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях.

Коммуникативные

Обучающиеся научатся:

- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- задавать вопросы;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи.

Предметные

Обучающиеся научатся:

- обсуждать исследовательские работы;
- представлять на предзащиту учебное исследование на заседании;
- защита темы учебного исследования;
- участвовать в конкурсах исследовательских работ различного уровня.

К концу первого года обучения учащиеся *будут знать*:

- Формулировать тему учебно-исследовательской работы, доказывать ее актуальность;
- Составлять индивидуальный план учебно-исследовательской работы;
- Выделять объект и предмет учебно-исследовательской работы;
- Определять цель и задачи учебно-исследовательской работы;
- Знать методы исследований.

Будут уметь:

- Формулировать тему учебно-исследовательской работы, доказывать ее актуальность;
- Составлять индивидуальный план учебно-исследовательской работы;
- Выделять объект и предмет учебно-исследовательской работы;
- Определять цель и задачи учебно-исследовательской работы;
- Знать методы исследований;
- Формулировать гипотезу учебно-исследовательской работы;
- Работать с различным источником информации, в том числе с первоисточниками, грамотно их цитировать, оформлять библиографические ссылки, составлять библиографический список проблем;
- Выбирать и применять на практике методы исследовательской деятельности адекватные задачам учебного исследования.

II. Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего часов	Теория	Практика	
1.	<i>Введение</i>	9	2	7	Беседа, анкетирование
	1.1. Комплектование групп.	3		3	
	1.2. Инструктаж по безопасному поведению. Презентация объединения.	3	2	1	
	1.3. Знакомство с исследовательскими работами	3		3	
2.	<i>Организация исследовательской деятельности</i>	42	14	28	Опрос, тестирование, наблюдение, анализ работ
	2.1. Рациональное планирование рабочего времени и оборудование рабочего места	3	1	2	
	2.2. Этапы научно - исследовательской деятельности	3	1	2	
	2.3. Выявление проблемы исследования	3	1	2	
	2.4. Источники научных исследований	3	1	2	
	2.5. Библиотечные фонды.	3	1	2	
	2.6. Устные источники	3	1	2	
	2.7. Поиск информации по Интернету	3	1	2	
	2.8. Выбор темы исследования. Постановка цели и задач.	3	1	2	
	2.9. Научный стиль речи. Научная статья	3	1	2	
	2.10. Формы работы над научным исследованием и планирование работы	3	1	2	
	2.11. Рецензирование научной статьи	3	1	2	
	2.12. Формы и способы записи обработанной информации	3	1	2	
	2.13. Работа над текстом исследовательской работы	3	1	2	
2.14. Систематизация и классификация собранных материалов	3	1	2		

3.	<i>Методы исследований</i>	15	5	10	Опрос, тестирование, наблюдение, анализ работ
	3.1. Методы научных исследований	3	1	2	
	3.2. Методика проведения эксперимента или опыта	3	1	2	
	3.3. Методы социологических исследований	3	1	2	
	3.4. Математические методы	3	1	2	
	3.5. Методы по биоиндикации				
4.	<i>Научно-исследовательская работа</i>	48	10	38	Опрос, тестирование, наблюдение, викторина, исследовательская работа
	4.1. Объект и предмет исследования, его цели и задачи	3	1	2	
	4.2. Составные части научного труда	3	1	2	
	4.3. Исследовательский проект	3	1	2	
	4.4. Методические рекомендации по оформлению исследовательской работы	3	1	2	
	4.5. Работа над обзором литературы.	3	1	2	
	4.6. Оформление результатов работы.	3	1	2	
	4.7. Работа над оформлением исследовательской работы	3	1	2	
	4.8. Проведение геоботанического исследования в парке культуры и отдыха	3		3	
	4.9. Биоиндикация качества воды водного объекта с помощью водных насекомых.	3		3	
	4.10. Исследования перифитона и оценка качества воды водного объекта по организмам перифитона	3		3	
	4.11. Методические рекомендации по оформлению	3	1	2	

4.	4.12. Структура доклада, критерии оценки защиты исследовательской работы	3	1	2	Опрос, тестирование, наблюдение, викторина, исследовательская работа
	4.13. Подготовка презентации	3	1	2	
	4.14. Подготовка презентации	3		3	
	4.15. Научно - практическая конференция. Защита исследовательских работ.	3		3	
	4.16. Повторение. Заключение.	3		3	
	Итого:	114	31	83	

III. Содержание программы

Введение. (9 часов)

Теоретическая часть.

Предмет, содержание, задачи и структура программы «Основы исследовательской деятельности». Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность.

Практическая часть.

Знакомство с исследовательскими работами.

Организация исследовательской деятельности (42 часа)

Теоретическая часть.

Гигиена умственного труда. Готовность к исследовательской работе. Периодичность и интенсивность умственного труда. Систематичность умственной работы. Технические средства для организации научной деятельности. Наука как информационный процесс и элемент цивилизации. Научная деятельность. Научные принципы оценки событий и явлений. Комплексный подход к организации научно-исследовательской деятельности. Понятие об интеллектуальной собственности. Библиографические указатели. Устные источники. Научная статья, требования к написанию научной статьи. Рецензирование научной статьи. Конспект как краткое, последовательное, логически связанное изложение содержания текста. Конспекты плановые, текстуальные, свободные, тематические.

Практическая часть.

Смена форм деятельности. Режим дня и питания. Рациональное планирование рабочего времени и оборудование рабочего места. Этапы научно-исследовательской деятельности. Выявление проблемы исследования. Первичные и вторичные источники информации. Библиотечные фонды. Интернет. Каталоги и картотеки. Классификация каталогов: алфавитный, систематический, предметный, каталог периодической печати. Работа со справочной литературой. Методика поиска литературы. Последовательность поиска источника информации. Встречи с информаторами и запись интервью. Составление картотеки. Методы работы над архивными материалами. Классификация и обработка полученных материалов. Составление библиографии. Выбор темы исследования. Уточнение темы. Научный стиль речи. Научный реферат. Формы работы над научным исследованием и планирование работы. Структура научного текста. Стили речи. Научный стиль речи. Характерные особенности научного стиля: точность, научность, стилистика, доказательность. Широкое использование абстрактных слов, научных терминов и т.д. клише. Научный реферат, его особенности и структура. Работа над текстом исследовательской работы и оформление отчета о ходе исследования. План как схематическая запись кратко сформулированных мыслей и заголовков. Простой и сложный план. Рекомендации по ведению записей научной информации. Выписки. Тезисы. Цитирование. Советы по оформлению конспекта. Приемы выделения и разделения текста.

Составление глоссария – тематического словаря. Систематизация и классификация собранных материалов. Аннотирование. Выход из «творческого тупика».

Методы исследований (15 часов)

Теоретическая часть.

Методы как путь исследования. Совокупность приемов практического и теоретического познания действительности. Общенаучные методы. Методы исторических исследований. Методы лингвистических исследований. Методы социолингвистических исследований (наблюдение, анкетирование, интервьюирование, эксперимент).

Практическая часть

Методика проведения эксперимента или опыта. Методы сравнения, аналогии и моделирования. Математические методы обработки и представления полученных данных. Методы по биоиндикации.

Научно исследовательская работа (48 часов)

Теоретическая часть.

Основные этапы научного исследования. Объект и предмет научного исследования, его цель и задачи.

Основные этапы научного исследования. Составные части научного труда: исследование, изложение результатов исследования, редактирования. Аргументированность выводов. Новизна работы.

Законы красноречия. Рекомендации по технике речи. Дискуссия и диспут как жанры риторики. Правила ведения дискуссии. Критерии оценки защиты исследовательской работы, научного доклада.

Практическая часть.

Методические рекомендации по оформлению исследовательской работы. Оформление научной работы (титульная страница, содержание, введение, основная часть, заключение, литература, приложение). Доклад как одна из самых распространенных форм публичных выступлений. Последовательность подготовки доклада. Структура научного доклада:

- Введение – краткое описание проблемы, раскрытие темы, цель, методы, проведение исследования;

- основная часть – изложение содержания вопроса;

- заключение - теоретические выводы, практические предложения.

Рецензирование научно исследовательских работ. Составление плана научной статьи. Экспертиза. Экспертные оценки. Защита научных проектов. Научно-практическая конференция.

Ожидаемые результаты освоения программы

Личностные универсальные учебные действия

У обучающегося будут сформированы:

- широкая мотивационная основа художественно-творческой деятельности, включающая социальные, учебно-познавательные и внешние мотивы;

- адекватное понимания причин успешности/не успешности творческой деятельности;

Обучающийся получит возможность для формирования:

- устойчивого интереса к новым способам познания;

- понимания причин успешности/не успешности творческой деятельности;

Регулятивные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- принимать и сохранять учебно-творческую задачу;

- планировать свои действия;

- адекватно воспринимать оценку учителя;

- различать способ и результат действия;

Обучающийся получит возможность научиться:

- проявлять познавательную инициативу;

- преобразовывать практическую задачу в познавательную;

Коммуникативные универсальные учебные действия

Обучающиеся смогут:

- допускать существование различных точек зрения и различных вариантов выполнения поставленной задачи;

- формулировать собственное мнение и позицию;

- договариваться, приходить к общему решению;

- соблюдать корректность в высказываниях;

Обучающийся получит возможность научиться:

- учитывать разные мнения и обосновывать свою позицию;

- с учетом целей коммуникации достаточно полно и точно передавать партнеру необходимую информацию как ориентир для построения действия;

- осуществлять взаимный контроль и оказывать партнерам в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;

Познавательные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем;

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы;

- оперировать качественными и количественными показателями;

- простейшие правилам организации рабочего места;

- правилам безопасности труда и личной гигиены.

VI. Методическое обеспечение

Занятия по программе «Основы исследовательской работы» предполагают сочетание двух основных теоретических форм работы; лекционную и семинарскую. Семинарская часть занятия включает в себя различные технологии критического мышления, технологии, связанные с большой долей самостоятельной индивидуальной и групповой работы учащихся.

Значительное место в данной программе занимает организация самостоятельной познавательной и практической деятельности обучающихся. Ряд практических работ можно проводить во время изучения соответствующих тем. Помимо этого, вводится лабораторный практикум, который включает деятельность по наблюдению, тестированию, формулированию гипотез.

Текущий контроль основан на самостоятельных работах проблемного характера и отслеживании хода работы над учебным исследованием.

Деятельность: творческая, эмоционально – значимая, коммуникативная.

Технологии:

- компьютерные НИТ;
- программирование;
- тесты диагностические и контрольные, игровые и оценочные;
- индивидуальные тренинги;
- алгоритмические задания;
- эвристические ситуации;
- деловые игры (имитационные, операционные, ролевые)

Формы проведения занятий:

Формы организации деятельности детей разнообразны: индивидуальная, групповая, коллективная.

Средства обучения:

- модели, макеты, таблицы, натуральные объекты.
- приборы, аппараты, оборудование, лаборатории.
- технические средства обучения: ноутбук, лсд-проектор.
- учебные пособия, хрестоматии, словари, справочники.

Методы и приёмы:

- рассказ;
- проблемная лекция;
- дискуссия;
- демонстрация исследовательских работ;
- поисковая работа;
- исследовательский метод;
- анализ конкретных ситуаций;
- индивидуальных занятий.
- работа с разными источниками.

VIII. Материально-техническое обеспечение (условия реализации программы)

1. Помещение для занятий, которое должно соответствовать определенным требованиям:
 - 1) быть светлым, хорошо проветриваемым;
 - 2) иметь шкафы для хранения инструментов, материалов, наглядных пособий, детских работ;
 - 3) иметь водопроводный кран;
 - 4) иметь классную доску;
 - 5) ноутбук;
 - 6) доступ в Интернет;
 - 7) микроскоп световой;
 - 8) цифровой USB- микроскоп;
 - 9) предметные стекла (упаковка 72 шт), покровные стекла (упаковка 1000 шт);
 - 10) пробирки пластиковые (комплект 50 шт);
 - 11) спиртовка лабораторная, Чашка Петри
 - 12) набор химической посуды;
 - 13) комплект определителей и атласов живых организмов;
 - 14) набор микроскопических препаратов;
 - 15) настольные дидактические игры эколого-биологического содержания;
 - 16) муляжи живых организмов;
 - 17) лаборатория «Исследование почвы»;
 - 18) набор химических реактивов и красителей.

IX. Диагностика обученности обучающихся

Одним из важных способов определения измерения и оценки результатов педагогической деятельности является педагогическая диагностика. Проводится 3 раза в учебном году: стартовый контроль (*сентябрь*), промежуточный контроль (*декабрь*), итоговый контроль (*май*).

Контроль и учет знаний, умений, навыков и поведения в природе учащихся ведется по диагностической карте и направлен на диагностирование достижений учащихся уровня функциональной грамотности.

Используемые формы контроля достижений обучающихся:

- формы учета достижений (ведение тетрадей, участие в олимпиадах, выставках, конкурсах, экологических акциях и т. д).

X. Формы аттестации программы:

Для успешного осуществления педагогического процесса проводить разные виды аттестации (текущая, итоговая) в разных формах (индивидуальный, групповой, фронтальный).

Метод контроля – планомерное, целенаправленное и систематическое наблюдение за деятельностью обучающихся, включающее результативность и самостоятельную деятельность учащегося, активность, аккуратность,

творческий подход к знаниям, степень самостоятельности в их решении и выполнении, уровень усвоения ЗУН, предусмотренных соответствующим разделом программы.

1. Для проверки результатов деятельности ребенка предполагается участия обучающихся в конкурсах разного уровня (внутри учреждения, городской, республиканский, всероссийский или международный).

2. Для проверки и оценки знаний, умений, навыков (ЗУН) учащихся рекомендуется проводить контрольные занятия после изучения каждой темы. Формы контрольных занятий различны: конкурсы, викторины, интеллектуальные игры.

Для определения результативности усвоения образовательной программы используются следующие формы:

- опрос;
- тест-задача с выбором ответа;
- конкурс;
- проект.

XI. Оценочные материалы

Для определения достижения обучающимися планируемых материалов в программе используется следующий пакет методик:

- проекты;
- творческие задания;
- тесты;
- внутригрупповые конкурсы;
- доклад, сообщение обучающихся.

Способы определения результативности.

В образовательном процессе для диагностики успешности освоения учебной программы используются:

- метод наблюдения;
- метод анализа продуктов образовательной деятельности обучающегося;
- мониторинг результативности освоения образовательных программ в учреждениях дополнительного образования.

Формы подведения итогов реализации программы

Формы начальной диагностики	Формы промежуточной диагностики	Формы итоговой аттестации результатов образовательной деятельности по разделам	Формы аттестации по итогам реализации образовательной программы
Собеседование Анкетирование	Беседа Опрос Наблюдение Анализ работ Викторина	Беседа Опрос письменный Опрос устный Наблюдение Анализ работ Викторина Тестирование	Конкурс «Смотр достижений», включающий теоретические задания (опрос, викторина, тестирование) и практические задания

Критерии оценки качества освоения программы:

(оценивается по 20 параметрам)

Результаты обучения оцениваются по 5- балльной системе.

1. *Низкий* уровень усвоения программы – менее 50% знаний и умений, предусмотренных программой.

1-й год обучения: менее 50-ти баллов;

2. *Средний* уровень усвоения программы – 50-75% знаний и умений, предусмотренных программой.

1-й год обучения: 50-75 баллов;

2. *Высокий* уровень усвоения программы – 75-100% знаний и умений, предусмотренных программой.

1-й год обучения: 75-100

V. Календарный учебный график (Приложение)

VI. Список литературы

Нормативно-правовые документы:

1. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ.
2. Закон Республики Башкортостан "Об образовании в Республике Башкортостан" от 1.06.2013 года №696-з, принят Государственным Собранием - Курултайем Республики Башкортостан 27.06.2013.
3. Конвенция о правах ребёнка.
4. Федеральный закон «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ». Принят 3 июля 1998 г. Изменён 20 июля 2000 г. №103-ФЗ.
5. СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей".
6. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Минобрнауки России, приказ от 9 ноября 2018 г. № 196).
7. Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р).
8. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)». Методические рекомендации разработаны Министерством образования и науки РФ совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Открытое образование».
9. Письмо Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».

Список основной литературы:

1. Ключева Е.В. Основы исследовательской деятельности в образовании: Учебное пособие. – Арзамас: Арзамасский филиал ННГУ, 2014. – 111 с.
2. Бережнова Е.В. Основы учебно-исследовательской деятельности: учебное пособие. – М.: Академия, 2013.
3. Андреева Н.Д. Исследовательская работа учащихся при обучении биологии и экологии / Н.Д. Андреева, С.С. Рябова // Биология в школе. - 2012. - №2. - С. 34-38.

Список дополнительной литературы:

4. Алексеев С.В. Экология: учебное пособие для 10 -11 классов средней школы. – СПб.: СММО ПРЕСС, 1999.
5. Алексеев С.В. Практикум по экологии: учебное пособие. – М.: АО МДС, 1996, 192с.
6. Биология. Дополнительные материалы к урокам и внеклассным мероприятиям по биологии и экологии в 10-11 классах/ авт. – сост. М.М. Боднарук, Н.В. Ковылина. – Волгоград: Учитель, 2007. – 167с.
7. Козьяков С.Н. Ход роста липняков по типам леса в Башкирской АССР // Тр. Баш. СХИ, 1963, т.11, ч.1.

8. Леса Башкортостана. Коллектив авторов (под ред.доктора сельскохозяйственных наук, профессора, заслуженного лесовода РБ и РФ Хайретдинова А.Ф.). Уфа, ОГУПР РФ, БГАУ, 2004,400с.
9. Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Барановская Т.А. Биоразнообразие в сельскохозяйственных экосистемах: Учебно - методическое пособие для учителей сельской школы по организации исследовательской работы школьников. – Уфа: Информреклама, 2005. – 116с.
- 10.«Детям обо всем на свете. Энциклопедия» - М., Махаон, Россия- 2016 - 224 с.
- 11.Степанова М.В. Учебно – исследовательская деятельность школьников в профильном обучении: Учебно – методическое пособие для учителей/ Под ред. А.П.Тряпицыной. – СПб.:КАРО,2006. -96с.
- 12.Протасов В.Ф. Экология, здоровье и охрана окружающей среды в России.- М.: Финансы и статистика, 2000.
- 13.Насекомые / Науч.-поп изд. Серия (Детская энциклопедия РОСМЭН) Тривина И.В.- М., 2017., 96с.

