

Муниципальное образовательное учреждение дополнительного образования
Детский экологический центр «Родник»

Согласовано
Проектно-методический совет
от «23» мая 2019 г.

Протокол № 3

Директор МОУ ДО ДЭЦ «Родник»
 А.В. Киселева
«23» мая 2019 г.

Принято на заседании Педагогического совета
Протокол № 3
от «23» мая 2019 г.



Естественнонаучная направленность
Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Исследовательская биология»

Возраст обучающихся: 9 – 15 лет

Срок реализации программы: 2 года

Автор-составитель:

Никитина Наталия Геннадьевна,
педагог дополнительного образования,
кандидат биологических наук

Содержание

	Стр.
Пояснительная записка	3
Актуальность программы.....	3
Цель и задачи программы	5
Условия реализации программы.....	6
Принципы программы	7
Учебно-тематический план	8
1-го года обучения	8
2-го года обучения	9
Содержание образовательной программы	11
Краткое содержание тем 1-го года обучения	12
Краткое содержание тем 2-го года обучения	13
Внеучебная деятельность	15
Работа с родителями	16
Обеспечение образовательной программы	17
Психологическое сопровождение программы	23
Мониторинг образовательных результатов	24
Список рекомендуемой литературы для педагога	29
Методическая литература по исследовательской деятельности учащихся	30
Список рекомендуемой литературы для обучающихся	31
Приложения.	32
Приложение 1. Примеры авторских игр и игровых заданий	33
Приложение 2. Сопровождение индивидуального образовательного маршрута	37
Приложение 3. Календарный план реализации индивидуальных образовательных маршрутов	39
Приложение 4. Методики мониторинга образовательных результатов	41
Приложение 5. Проверочный тест для обучающихся по программе	48
Приложение 6. Анкета для родителей	50

Пояснительная записка

Актуальность программы

В настоящее время словосочетание «экологическое воспитание» употребляется всё чаще и в самом разном контексте. Под ним, как правило, подразумевается деятельность по формированию у детей бережного отношения к природе и собственному здоровью, а также понимания связи человека с окружающей средой. В образовательных учреждениях эта деятельность реализуется путём введения в учебные программы экологических тем, организации кружковой работы, участия в конференциях, конкурсах и природоохранных акциях. Важным направлением такой деятельности является исследовательское. Тем не менее, программа средней российской школы опирается на общеобразовательный уровень, исследовательское направление деятельности учащихся реализуется слабо и, как правило, не выходит за рамки этой программы. В отдельных случаях работа в данном направлении ведётся в школьных кружках или поддерживается педагогами – энтузиастами, однако и здесь исследование чаще всего носит реферативный характер. Принципы настоящего научного воспитания могут быть с успехом реализованы в центрах дополнительного образования учащихся, где исследование ребенка может быть выведено на иной, экспериментальный уровень. Подобная деятельность достаточно востребована в современном обществе, и многие школьники желают отвечать этому требованию. Возрастание роли исследовательского образования в настоящее время связано также с общедоступностью информационных источников, приоритетом творческого подхода к профессиональной деятельности, развитием экологических проектов.

Организация учебного процесса на базе «живых уголков» ОУ является важным элементом экологического воспитания молодого поколения. Необходимо поддерживать естественный интерес детей к животным за счет их привлечения к общению с природой и выявлению ее законов. Наблюдение за питомцами «живого уголка» может стать основой исследований по этологии и морфологии. Практический результат такой работы – распространение знаний правильного содержания животных в условиях неволи и воспитание целесообразного подхода к выбору домашнего любимца или изъятию животного из природы. Кроме «живых уголков» в качестве базы для исследований с успехом могут быть использованы пришкольные и приусадебные участки, оранжереи. Исследование биологической направленности может быть организовано даже в домашних условиях.

Биологическая научно-исследовательская деятельность может и должна быть раскрыта и на городской территории. Очень многие дети годами не направлены

«исследуют» свой район во время прогулок и игр. Целевое назначение такой деятельности поднимает интерес к окружающей среде, дополнительным знаниям и даже самооценку школьника. Индивидуальная работа может стать частью общего важного проекта, имеющего уже природоохранное значение. Городская территория – это база для исследований по экологии и таксономии.

Таким образом, биологическая научно-исследовательская деятельность со школьниками может проводиться на городских территориях, в «живых уголках», на базах школ и пришкольных участков, а также в «домашних» условиях, когда ребёнок самостоятельно наблюдает за своим питомцем или растением, ставит простейшие опыты и обсуждает полученные результаты с педагогом. Результатом такой деятельности становятся исследовательские работы по экологии, таксономии, морфологии, этологии, ботанике, зоологии, селекции, агробологии.

Программа «Исследовательская биология» может привести к пониманию принципов научного исследования, постановки собственных задач, поиска их решения, способности объяснять пути этого поиска, приходить к обоснованному выводу и демонстрировать результаты своей работы. Осваивание основных научных понятий не должно опираться на сухое изложение, а ориентироваться на игровой и занимательный материал, а также непосредственное взаимодействие с окружающей средой.

Особенности программы

Программа «Исследовательская биология» имеет ряд отличительных особенностей:

- 1) акцент на формирование у заинтересованного ребенка грамотного научного сознания. Под этим подразумевается развитие научного мышления во всех его проявлениях: от навыков работы с литературой и правильного употребления терминов до понимания основ биологической науки и исследовательской деятельности;
- 2) приоритет индивидуального образования. Количество занятий по индивидуальным образовательным маршрутам превышает количество групповых в первый год обучения и выходит на передний план во второй год;
- 3) результативность занятий. Под этим подразумевается формирование у обучающегося готовности к переходу от школьного уровня обучения к высшему (университетскому) посредством получения навыков исследовательской деятельности, выступления на конференциях, работы с различными компьютерными программами, оформления и представления собственной работы;
- 4) обширная практическая составляющая. Исследование включает неотъемлемый экспериментальный компонент – постановку лабораторных опытов, работу на

территориях города и в «живых уголках», а также подразумевает творческую деятельность при литературной и компьютерной работе;

5) предоставление учащимся возможности познакомиться и опробовать на практике направления деятельности, которые не охвачены школьной программой, например: техника научного рисунка и фотографии, использование специальных материалов и оборудования, работа со специализированными компьютерными программами (Fotoshop, CorellDraw, Pauer Point);

6) активное использование на каждом занятии игрового и занимательного материала (в науку - через игру). Применение данного материала рассчитано как на работу с группой, так и с отдельным индивидом (обучающимся).

7) возможность использования программы в отношении других научных дисциплин, подразумевающих проведение исследований;

Направленность программы «Исследовательская биология» – естественнонаучная. Предметом её изучения является биологическая наука в широком понимании, живая природа и окружающая среда в научно-исследовательском аспекте.

Программа «Исследовательская биология» разработана с учётом возрастных особенностей. Основной способ исследования для младшего школьника – наблюдение и описание, учащийся средних классов может успешно сравнить результаты и дать обобщение, а у старшеклассника к сравнению и обобщению добавляется способность к прогнозированию ситуации. Поэтому исследовательская работа может быть рассчитана на длительный срок исполнения (до 3 – 4-х лет). Такие исследования могут быть остановлены на любом этапе - описательном или сравнительном, и каждый раз это будет отдельная законченная работа. Например, исследуя групповую иерархию грызунов в условиях неволи, обучающийся завершит первую часть работы описанием поведения и классификацией поведенческих реакций. Если работа будет продолжена – он даст сравнительную оценку поведенческих реакций в зависимости от вида, пола и возраста. На следующем этапе исследование выявит факторы, влияющие на ранжирование, и спрогнозирует дальнейшую иерархическую ситуацию в группе. То же самое можно сказать и об исследованиях иных тематик. Для обучающихся второго года обучения (и далее) может планироваться участие в общих проектах, включающих несколько индивидуальных исследований.

Цель программы: формирование у обучающихся грамотного научного мышления и природоохранного сознания средствами биологической и экологической исследовательской деятельности.

Задачи:

- 1) способствовать развитию у ребёнка интереса к получению новых биологических знаний;
- 2) обеспечивать обучающегося основными теоретическими знаниями и практическими умениями в соответствии с его исследовательскими интересами;
- 3) формировать у обучающегося научную грамотность (владение специальным оборудованием, терминологией, исследовательскими методами);
- 4) развивать творческие и интеллектуальные способности обучающихся;
- 5) воспитывать у обучающихся позитивное отношение к природе и окружающей среде.

Условия реализации программы

Срок реализации программы - 2 года. Общий объем часов по программе – 288. Они распределяются по годам следующим образом:

- первый год обучения – 144 часа (два раза в неделю по 1 часу, один раз – 2 часа);
- второй год обучения – 144 часа (два раза в неделю по 1 часу, один раз – 2 часа).

Наполняемость групп 1-го года обучения – 12-15 человек, 2-го года обучения – 12 человек.

В научно-исследовательской деятельности детей практика значительно преобладает над теорией, так как для школьника важно и интересно действовать активно, экспериментально, без лишней информационной нагрузки. Со многими понятиями обучающиеся знакомятся уже в школе, но объяснение их в научно-исследовательском контексте дает ребенку более полное представление. Особенно если освоение этого теоретического понятия опирается на увлекательную практику, в которой главная роль отводится живой природе.

Теоретические занятия, как правило, являются групповыми; они предусмотрены для овладения основными понятиями, терминами, методами научного мышления. Полученные знания закрепляются на индивидуальных занятиях в ходе освоения методик или проведения эксперимента. Индивидуальные теоретические занятия необходимы для обсуждения возникающих у обучающегося в ходе опыта вопросов, его знакомства с новыми терминами и методами, для создания собственного презентабельного результата работы.

Групповая практическая деятельность сопровождает все этапы исследования. На этих занятиях обучающиеся получают наглядное представление об общих понятиях и методах исследования, а также осваивают принципы работы с информацией, оформления

собственных результатов, а также и публичного выступления. Индивидуальная практика начинается после знакомства с основными понятиями и выбора темы исследования. Наибольший временной период отдается собственно опытной части – индивидуальному научному исследованию. В зависимости от выбора темы оно может включать работу в «живом уголке», экскурсии на территории города, опыты в домашних условиях, библиотечную деятельность.

На втором году обучения в основу угла становится индивидуальный образовательный маршрут. К этому времени копилка собственного опыта ребёнка уже наполнена полученными знаниями и умениями, впечатлениями первых публичных выступлений, первыми результатами настоящей «взрослой» работы. Обучающийся способен (самостоятельно или с помощью педагога) сформулировать шаги дальнейшей работы, продолжить исследование или осознанно выбрать новую тему. После получения первых результатов, как правило, положительных, у ребёнка вырабатывается стремление к новым достижениям. Занятия по индивидуальному образовательному маршруту могут быть продолжены по желанию ребёнка и после двух лет обучения.

Группа может быть сформирована как из детей одного возраста, так и разного возраста и разной степени подготовки. На время групповых занятий целесообразна разбивка групп на подгруппы с учётом возраста детей, так как учащийся 3 - 5-го класса воспринимает научную деятельность иначе, чем семи - восьмиклассник. Поэтому для первого важен игровой момент обучения, а для второго на первый план может выйти дискуссия или создание собственного проекта. На втором году обучения возможно создание смешанных групп, так как дети переходят на индивидуальное обучение. На этом этапе групповые занятия немногочисленны - это экскурсии, занимательные уроки и викторины, репетиции выступлений.

Принципы программы:

1. Личностно-ориентированный подход: индивидуальное образование в соответствии с потребностями ребёнка.
2. Доступность содержания: подбор содержательной части и методов обучения в соответствии с возрастом и уровнем подготовки обучающегося.
3. Постепенность: от игры – к научной работе, от реферата – к исследованию.
4. Демократичность: обмен мнениями и знаниями с педагогом, совместный выбор средств обучения.
5. Научность: грамотное оперирование понятиями, терминами, научно-ориентированный подход.
6. Диагностика: постоянное отслеживание результатов.

7. Системность и последовательность: взаимосвязь тем, постепенный переход, повышение уровня знаний.

Учебно-тематический план первого года обучения

№ п/п	Название темы	Общее кол-во часов	Кол-во теории		Кол-во практики	
			Гр.	Инд.	Гр.	Инд.
1.	<i>Вводные занятия</i>					
1.1.	Знакомство в группе. Ознакомление с дальнейшей деятельностью.	1	1	-	-	-
1.2.	Знакомство с понятием научно-исследовательской деятельности. Демонстрация объёмности биологической науки.	1	1	-	-	-
1.3.	Охрана природы. Здоровье человека.	1	1			
	Итого:	3	3	-	-	-
2.	<i>Обучение основам исследовательской деятельности</i>					
2.1.	Освоение основных научных понятий.	1	1	-	-	-
2.2.	Знакомство с основными методами научного исследования.	1	1	-	-	-
2.3.	Знакомство с основами отдельных биологических дисциплин.	10	-	-	10	-
2.4.	Выбор темы исследования. Выстраивание ИОМ.	2	1	1	-	-
2.5.	Работа с информационными источниками.	2	1	-	1	-
2.6.	Освоение методик индивидуального исследования.	3	-	-	1	2
2.7.	Проведение исследования	66	-	10	-	56
2.8.	Обработка результатов исследования.	11	-	1	-	10
	Итого:	96	4	12	12	68
3.	<i>Представление работы</i>					
3.1.	Подготовка текста доклада.	8	-	-	-	8
3.2.	Наглядное представление результатов - исследования, оформление работы.	6	1	-	1	4
3.3.	Подготовка презентации доклада.	10	1	1	-	8
3.4.	Подготовка к публичному выступлению:	2	-	-	2	-
3.5.	Репетиция выступления.	3	-	-	1	2
	Итого:	29	2	1	4	22
4.	<i>Результативная часть</i>					
4.1.	Участие в конференциях					

	исследовательских работ	12	-	-	-	12
4.2.	Участие в природоохранных акциях - конкурсах	4	-	-	3	1
	Итого:	16			3	13
	ИТОГО:	144 часа	21 час		123 часа	

Календарный учебный график

Дата		№	Тема занятия	Кол-во часов
По плану месяц	По факту дата			
Сентябрь		1	Новые встречи старых друзей. Вспомним то, что знали раньше.	1
Сентябрь		2	Выстраивание внутригрупповых ИОМ согласно тематикам работ.	1
Сентябрь		3	Новая наука – новые понятия	1
Сентябрь		4	Знакомство с новыми методами научного исследования (согласно выбранным направлениям). Природоохранная роль научного исследования.	1
Сентябрь		5	Тематическое занятие: Поговорим ПРО отходы	2
Сентябрь		6		
Сентябрь		7	Работа с литературой, интернет – источниками и дидактическим материалом.	2
Сентябрь		8		
Октябрь		9	Проведение индивидуальных исследований.	2
Октябрь		10		
Октябрь		11	Обработка результатов исследований.	2
Октябрь		12		
Октябрь		13	Проведение индивидуальных исследований.	2
Октябрь		14		
Октябрь		15	Обработка результатов исследований.	2
Октябрь		16		
Октябрь		17	Тематическое занятие: Основы зоологии.	2
Ноябрь		18		
Ноябрь		19	Обработка результатов исследований.	3
Ноябрь		20		
Ноябрь		21		
Ноябрь		22	Подготовка текстов докладов.	1
Ноябрь		23	Наглядное представление результатов исследований, оформление работ.	1
Ноябрь		24	Подготовка презентаций для докладов.	2
Ноябрь		25	Подготовка к публичным выступлениям.	
Декабрь		26	Участие в конференции	1
Декабрь		27	Тематическое занятие: Экология человека	2
Декабрь		28		
Декабрь		29	Проведение индивидуальных исследований.	5
Декабрь		30	Подготовка и участие в творческих конкурсах.	
Декабрь		31		
Декабрь		32		

		33		
Декабрь		34	Промежуточное тестирование	1
Январь		35	Природа эксперимента	1
Январь		36	Работа с литературой, интернет – источниками и дидактическим материалом.	1
Январь		37 38	Тематическое занятие: Зимняя экология.	2
Январь		39 40	Проведение индивидуальных исследований.	10
Январь		41		
Февраль		42		
Февраль		43 44		
Февраль		45 46		
Февраль, Март		47 48		
Февраль, Март		49 50		
Март		51 52	Обработка результатов исследований.	6
Март		53 54		
Март		55 56		
Март		57		
Апрель		58 59	Подготовка презентаций для докладов.	2
Апрель		60	Подготовка к публичным выступлениям.	1
Апрель		61	Репетиции выступлений и защиты работ.	1
Апрель		62 63 64 65	Участие в конференциях исследовательских работ	4
Май		66 67		
Май		68 69	Участие в природоохранных акциях и конкурсах	2
Май		70 71	Индивидуальные результаты. «Моё портфолио»	2
Май		72	Итоговая аттестация	1
Общее количество часов				72

Учебно-тематический план второго года обучения

№ п/п	Название темы	Общее кол-во часов	Кол-во теории		Кол-во практики	
			Гр.	Инд.	Гр.	Инд.
1.	<i>Вводные занятия</i>					

1.1.	Новые встречи старых друзей. Вспомним то, что знали раньше.	2	1	1	-	-
1.2.	Тестирование (промежуточное, итоговое)	2	-	-	-	2
	Итого:	4	1	1	-	2
2.	<i>Продолжение исследовательской деятельности</i>					
2.1.	Выстраивание внутригрупповых ИОМ согласно тематике работы.	2	-	1	-	1
2.2.	Освоение новых научных понятий (согласно выбранному направлению).	2	-	1	-	1
2.3.	Знакомство с новыми методами научного исследования (согласно выбранному направлению). Природоохранная роль научного исследования.	4	-	2	-	2
2.4.	Информационный поиск.	10	-	-	4	6
2.5.	Работа с литературой и Интернет - источниками.	6	-	-	-	6
2.7.	Проведение индивидуальных исследований.	66	-	10	-	56
2.8.	Обработка результатов исследований.	8	-	2	-	6
	Итого:	98	-	16	4	78
3.	<i>Представление работы</i>					
3.1.	Подготовка текстов докладов.	2	-	-	-	2
3.2.	Наглядное представление результатов исследований, оформление работ.	8	-	2	-	6
3.3.	Подготовка презентаций для докладов.	8	1	-	-	7
3.4.	Подготовка к публичным выступлениям.	2	-	-	1	1
3.5.	Репетиции выступлений и защиты работ.	2	-	-	1	1
	Итого:	22	1	3	2	17
4.	<i>Результативная часть</i>					
4.1.	Участие в конференциях исследовательских работ	16	-	-	-	16
4.2.	Участие в природоохранных акциях и конкурсах	4	-	-	3	1
	Итого:	20	-	-	3	17
	ИТОГО:	144 часа	22 часа		122 часа	

Дата		№	Тема занятия	Кол-во часов	Форма организации
По плану месяц	По факту дата				
Сентябрь		1	Новые встречи старых друзей. Вспомним то, что знали раньше.	1	Гр.
Сентябрь		2	Выстраивание внутригрупповых ИОМ согласно тематикам работ.	1	Гр.
Сентябрь		3	Новая наука – новые понятия	1	Гр.
Сентябрь		4	Знакомство с новыми методами научного исследования (согласно выбранным направлениям). Природоохранная роль научного исследования.	1	Гр.
Сентябрь		5 6	Тематическое занятие: Поговорим ПРО отходы	2	Гр.
Сентябрь		7 8	Работа с литературой, интернет – источниками и дидактическим материалом.	2	Гр.
Октябрь		9 10	Проведение индивидуальных исследований.	2	Инд.
Октябрь		11 12	Обработка результатов исследований.	2	Инд.
Октябрь		13 14	Проведение индивидуальных исследований.	2	Инд.
Октябрь		15 16	Обработка результатов исследований.	2	Инд.
Октябрь Ноябрь		17 18	Тематическое занятие: Основы зоологии.	2	Гр.
Ноябрь		19 20 21	Обработка результатов исследований.	3	Инд.
Ноябрь		22	Подготовка текстов докладов.	1	Инд.
Ноябрь		23	Наглядное представление результатов исследований, оформление работ.	1	Гр.
Ноябрь		24 25	Подготовка презентаций для докладов. Подготовка к публичным выступлениям.	2	1 - Гр., 1 – Инд.
Декабрь		26	Участие в конференции	1	Инд.
Декабрь		27 28	Тематическое занятие: Экология человека	2	Гр.
Проведение индивидуальных исследований. Подготовка и участие в творческих конкурсах					
Декабрь		29 30 31 32		5	Инд.

		33			
Декабрь		34	Промежуточное тестирование	1	Гр.
Январь		35	Природа эксперимента	1	Гр.
Январь		36	Работа с литературой, интернет – источниками и дидактическим материалом.	1	Гр.
Январь		37 38	Тематическое занятие: Зимняя экология.	2	Гр.
Январь		39 40		10	Инд.
Январь		41			
Февраль		42			
Февраль		43 44			
Февраль		45 46			
Февраль, Март		47 48			
Февраль, Март		49 50	Тематическое занятие: Весенняя экология.	2	Гр.
Март		51 52		6	Инд.
Март		53 54			
Март		55 56			
Март		57	Подготовка текстов докладов и наглядного материала	1	Инд.
Апрель		58 59	Подготовка презентаций для докладов.	2	1 - Гр., 1 – Инд.
Апрель		60	Подготовка к публичным выступлениям.	1	Инд.
Апрель		61	Репетиции выступлений и защиты работ.	1	Гр.
Апрель		62 63 64 65		4	Инд.
Май		66 67			
Май		68 69			
Май		70 71			
Май		72	Итоговая аттестация	1	Гр.
Общее количество часов				144	

Содержание образовательной программы

Задачи:

1. Способствовать углублению и расширению знаний по биологии и экологии.
2. Создать организационно-педагогические условия для выполнения исследовательской работы;
3. Способствовать овладению различными методами научного исследования;
4. Способствовать развитию навыков оформления и представления работы, публичного выступления;
5. Содействовать развитию интеллекта, внимания, памяти, мышления, речи;
6. Способствовать формированию бережного отношения к природе.

Ожидаемые результаты:

1. Получение углублённых знаний по выбранной дисциплине; создание собственной исследовательской работы;
2. Результативность участия в конференциях, конкурсах;
3. Овладение методами научного исследования в рамках выбранного направления;
4. Понимание целей природоохранной деятельности, возможное участие в природоохранных акциях;
5. Динамика личностного развития.

Программа занятий включает в себя 4 блока: вводные занятия, собственно исследовательская деятельность, представление работы и результативную часть.

На вводных занятиях происходит ознакомление обучающихся с основами биологических дисциплин, основными понятиями, активно демонстрируется объёмность и насыщенность биологии как науки, обсуждаются вопросы охраны природы.

Исследовательский блок наиболее объёмный (занимает 96 и 98 часов из 144-х в первый и второй годы обучения соответственно). Он охватывает экспериментальную часть, работу с информационными источниками, овладение различными методиками.

Блок «Представление работы» включает обучение оформлению работы, графическому и цифровому отражению результатов, навыкам составления доклада и публичного выступления.

Результативная составляющая программы подразумевает участие в мероприятиях различного уровня (конференциях, конкурсах, акциях).

Краткое содержание тем 1 года обучения

I. Вводные занятия.

1. **Знакомство в группе.** Составление кроссворда из имён присутствующих. Ознакомление с дальнейшей деятельностью. Что мы будем изучать?
2. **Знакомство с понятием научно-исследовательской деятельности.** Демонстрация объёмности биологической науки. Что такое исследование? Определение цели деятельности. Понятия «практика» и «теория».
3. **Охрана природы. Здоровье человека.** Природа, окружающая нас. Мероприятия по сохранению богатства живого мира. Охраняемые животные и растения. Связь человека с природой. Охрана здоровья.

II. Обучение основам исследовательской деятельности.

1. **Освоение основных научных понятий.** Понятия «опыт» и «эксперимент», их различие. Постановка краткосрочных опытов. Понятие «гипотеза». Понятия «признак» и «классификация».
2. **Знакомство с основными методами научного исследования.** Ознакомление с методами: наблюдение, описание, сравнение, анализ.
3. **Знакомство с основами отдельных биологических дисциплин.** Что изучают зоология и ботаника? Экология – наука современности. Морфология – наука о строении. Что исследуют этологи? Экскурсии на территории городских районов, в «живые уголки» ОУ. Знакомство с Красной книгой.
4. **Выбор темы исследования.** Определение предпочтений каждого обучающегося. Выстраивание ИОМ. Усвоение понятий: цель, задача, результат, вывод.
5. **Работа с информационными источниками.** Источники информации: литература, Интернет – ресурсы, консультации специалистов. Виды литературы (художественная, научно-популярная, научная, периодика и т.д.). Правила работы с информацией, её фиксирование. Поиск конкретной информации. Построение мини-докладов по литературным данным на выбранные темы.
6. **Освоение методик индивидуального исследования.** Фотография и рисунок в науке. Морфометрия (снятие промеров). Построение схем. Современные методики исследований. Связь разных научных методов.
7. **Проведение исследования.** Поиск и обработка литературных данных. Постановка опытов, проведение эксперимента. Корректировка поставленных задач. Получение результатов эксперимента.
8. **Обработка результатов исследования.** Обсуждение полученных данных. Систематизация данных. Работа на компьютере (набор текста, обработка данных).

III. Представление работы.

1. **Подготовка текста доклада.** Варианты докладов. Написание текста. Корректировка текста. Консультирование.
2. **Наглядное представление результатов исследования.** Варианты представления данных. Построение таблиц, диаграмм, графиков. Оформление фотографий и рисунков. Варианты оформления творческих работ. Оформление работы.
3. **Подготовка презентации доклада.** Что такое презентация? Варианты презентаций. Техника компьютерной презентации. Правила и ошибки. Подготовка собственной презентации.
4. **Подготовка к публичному выступлению.** Техники запоминания текста. Задания и игры на развитие внимания и памяти. Отработка поведения перед публикой.
5. **Репетиция выступления.** Групповые и индивидуальные репетиции. Совместный разбор «плюсов» и «минусов».

IV. Результативная часть.

1. **Участие в конференциях исследовательских работ:** «Экология и мы», «Отечество», Сабанеевские чтения, «Юные исследователи окружающей среды», Конкурс водных проектов и др. Рефлексия.
2. **Участие в природоохранных акциях – конкурсах:** «Поможем животным вместе», Фестиваль Добрых дел. Помощь питомникам для бездомных животных. Мини – акции по сбору средств для бездомных животных. Рефлексия.

Краткое содержание тем 2 года обучения

I. Вводные занятия.

1. **Новые встречи старых друзей.** Приветствие. Игра «Возобновление знакомства». Планирование дальнейшей деятельности.
2. **Вспомним то, что знали раньше.** Повторение уже известных терминов и понятий. Краткий обзор предыдущей работы, её целей и результатов.

II. Продолжение исследовательской деятельности.

1. **Выстраивание ИОМ согласно тематике работы.** Повторение понятий: цель, задача, результат, вывод. Планирование конкретной деятельности. Выстраивание ИОМ.
2. **Освоение новых научных понятий** (согласно выбранному направлению). Что я хочу узнать? Что я должен узнать? Я уже знаю.
3. **Знакомство с новыми методами научного исследования** (согласно выбранному направлению). Что я хочу узнать? Что я должен узнать? Я уже знаю.

Природоохранная роль научного исследования. Красные книги. Учёные на страже охраны природы.

4. **Информационный поиск.** Экскурсии на территории города, в музеи, зоопарки, «живые уголки»; биологические факультеты ВУЗов, специальные организации. Консультации специалистов.
5. **Работа с литературой и Интернет - источниками.** Ответы на вопросы: как найти? что найти? где найти? Специальные сайты. Различия научной и научно-популярной литературы.
6. **Проведение индивидуального исследования.** Поиск и обработка литературных данных. Постановка опытов, проведение эксперимента. Корректировка поставленных задач. Получение результатов эксперимента.
7. **Обработка результатов исследования.** Обсуждение полученных данных. Систематизация. Работа на компьютере (набор текста, обработка данных). Разнообразие компьютерных программ.

III. Представление работы.

1. **Подготовка текста доклада.** Написание текста. Корректировка текста.
2. **Наглядное представление результатов исследования.** Построение таблиц, диаграмм, графиков. Оформление фотографий и рисунков. Оформление работы.
3. **Подготовка презентации доклада.** Возвращение к презентации. Правила и ошибки. Подготовка собственной презентации.
4. **Подготовка к публичному выступлению.** Техники запоминания текста. Задания и игры на развитие внимания и памяти. Отработка поведения перед публикой.
5. **Репетиция выступления.** Групповые и индивидуальные репетиции. Самостоятельный разбор «плюсов» и «минусов».

IV. Результативная часть.

1. **Участие в конференциях исследовательских работ:** «Экология и мы», «Отечество», Сабанеевские чтения, «Юные исследователи окружающей среды», Конкурс водных проектов и др. Рефлексия.
2. **Участие в природоохранных акциях – конкурсах:** «Поможем животным вместе», Фестиваль Добрых дел. Помощь питомникам для бездомных животных. Мини – акции по сбору средств для бездомных животных. Рефлексия.

Внеучебная деятельность

Воспитательный процесс подразумевает развитие личностных качеств обучающегося в процессе групповой и индивидуальной деятельности. Он включает в себя:

- общую оценку индивидуальных склонностей и познавательных интересов;
- формирование у обучающихся необходимых моральных качеств;
- создание условий для развития навыков самовоспитания;
- создание доброжелательного образовательного пространства, условий для развития индивидуальности.
- постоянное взаимодействие с семьёй.

Основные методы воспитания: убеждение, мотивация, стимулирование.

Решение воспитательных задач возможно и на каждом занятии, и в процессе участия детей в мероприятиях различного уровня (конференциях, конкурсах, природоохранных акциях). Во время своей деятельности дети приобретают навыки общения, взаимодействия с живой природой, а также культуры поведения.

Внеучебная деятельность включает в себя:

- экскурсии в музеи;
- природные экскурсии;
- участие в массовых экологических акциях и субботниках;
- участие в этнографических праздниках и мероприятиях, связывающих природу и культуру;
- чаепития и беседы на отвлечённые темы.

Работа с родителями

Поддержка родителей – важное условие личного успеха ребёнка, а соответственно, и его педагога. Родители способны помочь в работе с литературой, компьютером и Интернетом, оформлении работы и подготовке выступления, решить организационные вопросы, оказать моральную поддержку, а также способствовать развитию интереса к дальнейшей творческой деятельности.

Работа с родителями проводится по следующим направлениям:

- постоянное ознакомление родителей (в устном или письменном виде) с планируемой деятельностью ребёнка, информирование о предстоящих мероприятиях;
- собеседования, индивидуальные консультации, во время которых происходит обсуждение текущей работы, возникающих у обеих сторон вопросов, планирование дальнейшей деятельности;
- приглашение родителей для посещения занятий, конференций обучающихся, привлечение их к экскурсионной работе.

С целью узнать мнение родителей о деятельности объединения, автором программы разработана анкета (Приложение 6).

Обеспечение образовательной программы

Основными формами образовательного процесса являются: практические занятия, защита продукта исследовательской деятельности, игры, конкурсы, беседы, викторины, экскурсии, консультации. На всех этапах освоения программы используется индивидуальная и коллективная формы организации процесса обучения, с преобладанием первой из указанных.

Индивидуальная работа с обучающимся подразумевает составление индивидуального образовательного маршрута (ИОМ). Авторский вариант ИОМ представлен в Приложении 2. Реализация ИОМ включает в себя:

- создание образовательной среды, благоприятной для личностного развития ребенка;
- предоставление обучающемуся возможности изучения конкретного выбранного научного направления, выбора оптимальных форм и режима обучения, оценки своей деятельности.

Для всей группы обучающихся выстраивается общий календарный план реализации индивидуальных образовательных маршрутов (Приложение 3).

На каждом занятии, независимо от темы, отводится время для физической и психологической разгрузки детей (весёлая физкультминутка для маленьких, игра, викторина, загадки, кроссворды и ребусы, маленький интересный рассказ, беседа на отвлечённые темы в конце занятия). Кроме того, на занятии происходит смена способов восприятия информации, за счёт включения демонстрации наглядного материала, показа презентаций, краткосрочных опытов, создания поделок, прослушивания аудиозаписей, просмотра видеозаписей и фотографий живой природы.

Техника компьютерной презентации в настоящее время высоко востребована как педагогами, так и учащимися всех возрастов, что является вполне обоснованным. Яркость, наглядность, выразительное дополнение к рассказу – признаки, делающие презентацию особенно привлекательной для использования.

Название блока	Содержание блока (наименование темы)	Формы и методы	Методическое и техническое обеспечение	Контроль результатов
Вводные занятия	Знакомство в группе. Ознакомление с дальнейшей деятельностью.	Игра, анкетирование, викторина, презентация	Медиапроектор ноутбук, экран, бланки анкет, карточки с буквами, вопросник	Наблюдение; составление кроссворда из имён, анализ результатов анкетирования
	Знакомство с понятием научно-исследовательской деятельности. Демонстрация объёмности биологической науки.	Рассказ, беседа, постановка опыта, игровое задание, тестирование	Теоретический материал, карточки с заданиями, микроскоп, лабораторная посуда, пинцет, преп.иглы, ножницы, лупа	Обсуждение опыта, блиц-опрос, выполнение задания, заполнение «личных» конвертов «Знаю – не знаю»
	Охрана природы. Здоровье человека.	Рассказ, беседа, презентация, прослушивание аудио-записи	Теоретический материал, медиапроектор, ноутбук, экран	Опрос; наблюдение
	Освоение основных научных понятий (опыт, эксперимент, признак, классификация).	Рассказ, опыт, работа с дидактическим материалом, заполнение таблицы	Теоретический материал; коллекции перьев, семян, раковин; бланки таблиц, микроскоп, лабораторная посуда, пинцет, преп.иглы, ножницы, лупа	Опрос, обсуждение результатов опыта, заполнение таблиц, наглядные схемы, составление словарика

Обучение основам исследовательской деятельности	Знакомство с основными методами научного исследования (наблюдение, описание, сравнение, анализ).	Беседа, загадки, игровые задания, заполнение таблицы	Теоретический материал, бланки таблиц, карточки с заданиями	Викторина, заполнение таблиц, выполнение заданий, заполнение словарика
	Знакомство с основами отдельных биологических дисциплин (зоология, экология, морфология, этология, ботаника).	Рассказ, беседа, экскурсия, командная игра, работа с дидактическим материалом, презентация	Теоретический материал, коллекции природных материалов (семена, гербарии, перья, раковины, кости, следы жизнедеятельности), фотографии; медиапроектор, ноутбук, экран	Опрос, результаты командной игры; наблюдение; заполнение словарика
	Выбор темы исследования.	Беседа	Теоретический материал, 2 конверта (1 – пустой, 2 – с карточками, на которых написаны понятия и термины)	Сформулированная тема исследования; заполнение «личных» конвертов «Знаю – не знаю»
	Работа с информационным и источниками.	Рассказ, беседа, консультация, игра, викторина	Литература, ПК с выходом в Интернет, бланки занимательных вопросов	Наблюдение; подборка конкретной информации

	Освоение методик индивидуального исследования.	Рассказ, практическое занятие, экскурсия, консультация	Фотоаппарат, бинокляр, штангенциркуль, пинцет, линейка, капиллярный карандаш, лабораторная посуда, ПК; блокнот, ручка, карандаш	Наблюдение, опрос, самостоятельно выполненное задание
	Проведение исследования.	Беседа, обсуждение, проведение эксперимента	Индивидуальное оборудование и материалы для опытов; ПК; теоретический материал; блокнот, ручка, карандаш	Наблюдение; получение результатов опытов; первичное обсуждение
	Обработка результатов исследования.	Рассказ, практическое занятие, консультация	Теоретический материал, ПК; блокнот, ручка, карандаш	Исследовательская работа
Представление работы	Подготовка текста доклада.	Беседа, практическое занятие	ПК, бумага	Текст доклада
	Наглядное представление результатов исследования.	Беседа, рассказ, заполнение таблиц, построение схем, игровые задания	ПК, бумага, карточки с заданиями, ручка, карандаш, фломастеры	Таблицы, схемы, графики, диаграммы
	Подготовка презентации доклада.	Рассказ, беседа, просмотр слайд-шоу, практическое занятие	ПК с программой Power Point, презентации, электронный фотоальбом	Индивидуальная презентация
	Подготовка к публичному выступлению.	Беседа, театрализованная игра, тренинг	Теоретический материал; медиапроектор, ноутбук, экран	Наблюдение
	Репетиция выступления.	Репетиция, беседа	Медиапроектор, ноутбук, экран, тексты докладов	Наблюдение

Результативная часть	Участие в конференциях исследовательских работ	Конференция	Тексты докладов, индивидуальные презентации	Свидетельство участника / диплом победителя
	Участие в природоохранных акциях – конкурсах	Акция, конкурс		Творческий продукт; свидетельство участника / диплом победителя

Обеспечение образовательной программы 2-го года обучения

Название блока	Содержание блока (наименование темы)	Формы и методы	Методическое и техническое обеспечение	Контроль результатов
Вводные занятия	Новые встречи старых друзей.	Игра, анкетирование, презентация	Медиапроектор, ноутбук, экран, игровые карточки, бланки анкет	Наблюдение, анализ результатов анкетирования
	Вспомним то, что знали раньше.	Беседа, тестирование	«Личные» конверты «Знаю – не знаю»; индивидуальная исследовательская работа	Опрос, заполнение «личных» конвертов
	Выстраивание ИОМ согласно тематике работы.	Беседа	Индивидуальная исследовательская работа	Сформулированная тема работы и цель деятельности
	Освоение новых научных понятий	Беседа, игровые задания	Теоретический материал, карточки с заданиями	Викторина, выполнение заданий; заполнение словарика

<i>Продолжение исследовательско й деятельности</i>	Знакомство с новыми методами научного исследования. Природоохранная роль научного исследования.	Рассказ, беседа, презентация; постановка опытов	Теоретический материал, фотографии; медиапроектор, ноутбук, экран; лабораторное оборудование согласно теме исследования	Опрос, наблюдение; обсуждение результатов опытов
	Информационный поиск.	Рассказ, консультация, экскурсия	Теоретический материал	Опрос; подборка конкретной информации
	Работа с литературой и Интернет - источниками	Рассказ, практическое занятие	Литература, ПК с выходом в Интернет	Опрос, самостоятельно выполненное задание
	Проведение индивидуального исследования.	Беседа, обсуждение, проведение эксперимента	Индивидуальное оборудование и материалы для опытов; ПК; теоретический материал; блокнот, ручка, карандаш	Наблюдение; получение результатов опытов; первичное обсуждение
	Обработка результатов исследования.	Рассказ, практическое занятие, консультация	Теоретический материал, ПК; блокнот, ручка, карандаш	Анализ исследовательской работы
<i>Представление работы</i>	Подготовка текста доклада.	Беседа, практическое занятие	ПК, бумага	Анализ текста доклада
	Наглядное представление результатов исследования.	Беседа, рассказ, заполнение таблиц, построение схем, игровые задания	ПК, бумага, карточки с заданиями, ручка, карандаш, фломастеры	Таблицы, схемы, графики, диаграммы
	Подготовка презентации доклада.	Рассказ, беседа, просмотр слайд-шоу, практическое занятие	ПК с программой Power Point, презентации, электронный фотоальбом	Индивидуальная презентация

	Подготовка к публичному выступлению.	Беседа, театрализованная игра, тренинг	Теоретический материал; медиапроектор, ноутбук, экран	Наблюдение
	Репетиция выступления.	Репетиция, беседа	Медиапроектор, ноутбук, экран, тексты докладов	Наблюдение
Результативная часть	Участие в конференциях исследовательских работ	Конференция	Тексты докладов, индивидуальные презентации	Свидетельство участника / диплом победителя
	Участие в природоохранных акциях – конкурсах	Акция, конкурс	Творческий продукт	Свидетельство участника / диплом победителя

Психологическое сопровождение программы

Как и любая другая деятельность, исследовательская работа приносит как положительные, так и отрицательные впечатления и эмоции.

Несомненным «плюсом» индивидуальной исследовательской деятельности является ряд возникающих возможностей:

- возможность самовыражения,
- возможность более непосредственного и близкого общения со взрослым, несущим функцию обучающего;
- возможность оказаться в среде понимающих тебя людей;
- возможность узнать и сделать что-то вне рамок школьной и домашней деятельности.

Наравне с этим, ребёнок – исследователь сталкивается и с негативной стороной своей деятельности. «Минусами» в данном случае являются:

- чувство неуверенности, сомнения, страха перед выступлением;
- неудовлетворённость результатом, если ожидалась более высокая оценка работы;
- соревновательный момент.

Подготовка обучающихся к важному периоду их деятельности – представлению работы - заключается в проведении бесед, тренингов, совместных репетиций, которые могут быть как игровыми, так и «деловыми», копирующими реальную обстановку конкурса или конференции. К числу главных методов психологического сопровождения относятся также убеждения и стимулирования. При этом учитываются особенности характера ребёнка, его настроения на работу.

Три раза в год психологом учреждения проводится психологическая диагностика и оценка удовлетворённости обучающихся объединения (первичная, промежуточная и итоговая).

Мониторинг образовательных результатов

Критерии результата реализации программы (по Ильиной Т.В., с изменениями):

1. Критерии обучения, развития, воспитания:

- количество призовых мест, свидетельств участника конкурсных, природоохранных, научно-исследовательских мероприятий;
- получение навыков творческой, исследовательской деятельности, а также конкретных биологических знаний и умений;
- глубина усвоения программного материала,
- динамика личностного роста, индивидуальное развитие ребёнка.

2. Критерии психологического комфорта:

- желание посещать занятия, общая удовлетворенность процессом или результатом образования,
- познавательная активность и инициатива,
- чувство защищенности, устойчивости, позитивного отношения к будущему,
- стремление к совместной полезной деятельности.

3. Критерии социальной устойчивости:

- престиж у родителей, общественности,
- наличие презентабельных результатов деятельности детей;
- формирование у обучающихся природоохранного сознания.

Успешное освоение программы «Исследовательская биология» - это:

- удовлетворённость полученными знаниями и умениями, интерес к дальнейшей творческой деятельности;
- понимание научного подхода к учебной деятельности;
- реализация индивидуального творческого потенциала;
- активная позиция в отношении проблемы охраны природы;
- навыки самоорганизации.

Способы отслеживания

+ ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕ:

открытое занятие,
контрольные упражнения,
защита исследовательской
(творческой работы)

+ СРЕЗОВЫЕ:

тест,
анкета,
мини-доклад,
игра.

Показатели	Критерии	Степень выраженности ожидаемого качества	Отслеживание результатов (формы, методы, методики)
Теоретические знания	Соответствие теоретических знаний ребенка программным требованиям	<p><u>Низкий уровень</u> Ребенок владеет менее чем ½ объема знаний, предусмотренных программой и ИОМ; коэффициент усвоения учебного материала (Ку) составляет 0.2 и ниже</p> <p><u>Средний уровень</u> Объем усвоенных знаний составляет ½; Ку = 0.4 – 0.8</p> <p><u>Высокий уровень</u> Ребенок освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период; Ку = 0.8 – 1.0</p>	<p>Опрос Авторский тест (Приложение 5) Игры Викторины</p> <p>Методика оценки эффективности усвоения учащимися теоретического материала (Сборник образовательных программ по доп. образованию для работы со старшеклассниками / Дополнительное образование. – М, 2005)</p>
Владение специальной терминологией	Правильное оперирование специальной терминологии	<p><u>Низкий уровень</u> Ребенок избегает употреблять специальные термины</p> <p><u>Средний уровень</u> Ребенок сочетает специальную терминологию с бытовой</p> <p><u>Высокий уровень</u> Специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием</p>	<p>Беседа Наблюдение Авторский тест (Приложение 5) Игры Викторины Конкурсы</p> <p>Методика оценки эффективности усвоения учащимися теоретического материала</p>

<p>Практические умения и навыки</p>	<p>Отсутствие затруднений при работе с литературой;</p> <p>Способность сформулировать цель и задачи;</p> <p>Владение методиками проведения исследования;</p> <p>Умение анализировать полученные результаты;</p> <p>Умение использовать компьютерные технологии;</p> <p>Приобретение навыков публичного выступления</p>	<p><u>Низкий уровень</u></p> <p>Ребенок способен работать с литературой, пользоваться конкретными методиками в своей работе только при помощи педагога; не выходит на уровень публичного представления работы</p> <p><u>Средний уровень</u></p> <p>Ребенок нуждается в сопровождении педагога, но способен самостоятельно сделать определённую часть работы; выходит на уровень публичного выступления</p> <p><u>Высокий уровень</u></p> <p>Ребенок освоил практически весь объем умений и навыков, предусмотренных ИОМ за конкретный период; качество публичного представления работы достаточно высокое</p>	<p>Анализ структурных элементов и качества творческой / исследовательской работы, качество публичного выступления, результативность участия в конференциях / конкурсах, собеседование, наблюдение;</p> <p>Методика изучения мотивов участия воспитанников в деятельности (Ильина Т.В. Мониторинг образовательных результатов в учреждении дополнительного образования детей (научно-методический аспект). В 2-х ч. — Ярославль, 2000, II ч., С. 6.)</p>
<p>Владение специальным оборудованием</p>	<p>Отсутствие затруднений в использовании оборудования и материалов при проведении индивидуального исследования</p>	<p><u>Низкий уровень</u></p> <p>Ребенок испытывает затруднения при работе с оборудованием.</p> <p><u>Средний уровень</u></p> <p>Уверенно работает с оборудованием и материалами с помощью педагога</p> <p><u>Высокий уровень</u></p> <p>Ребенок способен</p>	<p>Наблюдение</p> <p>Собеседование</p>

		самостоятельно работать с оборудованием и подбирать необходимые материалы	
Отношение к природе	Участие в экскурсиях, экспедициях; Участие в природоохранных акциях; Самостоятельная деятельность сверх программы	<u>Низкий уровень</u> Пассивное отношение <u>Средний уровень</u> Выборочное участие в мероприятиях; совместная деятельность с педагогом <u>Высокий уровень</u> Ребёнок сознательно участвует в большинстве предусматриваемых программой мероприятий; познавательная активность высокая	Наблюдение Анализ активности участия в экскурсиях, экспедициях, природоохранных акциях (отдельно по каждой форме), Методики диагностики мотивации взаимодействия с природой «ЭЗОП» и «Альтернатива» (по В.Ясвину)
Развитие интеллектуальных и творческих способностей	Проявление любознательности, эрудированности, логичности, а также памяти, внимания, мышления, речи, фантазии и т.д.	<u>Низкий уровень</u> Проявления когнитивных качеств в начальной стадии развития <u>Средний уровень</u> Намечается положительная динамика в развитии интеллектуальных качеств <u>Высокий уровень</u> Уровень проявления интеллектуальных качеств выше, чем у детей данного возраста	Методики диагностики творческого мышления (Симановский А.Э. Развитие пространственного мышления ребенка. – Ярославль: Изд. Яр.обл. ИПК раб.обр., 1998; Галкина Т.В., Алексеева Л.Г. Методика диагностики речемыслительной креативности // Методы психологической диагностики, вып. 1 - М., 1993); Методика ТРИЗ (Рубина Н.В. Использование методов ТРИЗ для диагностики развития творческого мышления в гимназии № 17 г. Петрозаводска); Методики исследования памяти и творческих

			способностей (azps.ru) Тесты Тесты для детей)
--	--	--	---

После проведения индивидуальной диагностики становится возможным анализ ситуации в группе. Наряду с полученными данными уместно проанализировать календарный план реализации индивидуальных образовательных маршрутов внутри группы в целях выявления соответствий или несоответствий планируемой воспитательной и обучающей деятельности с реальными результатами и определения их причин.

Список рекомендуемой литературы для педагога

1. **Андрианова А.А.** Исследовательская деятельность как форма экологического образования и воспитания учащихся // Исследовательская работа школьников. - 2003. - № 3. - с. 92-96.
2. **Артемьева Л. Н. и др.** Системный подход к научной деятельности учащихся // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2005. - №3 (42). - с. 52 – 56.
3. **Баунова И. А., Михалевич Э. Б.** Сезонные экскурсии в природу. Методические рекомендации и дидактический материал для учителей начальных классов, воспитателей групп продлённого дня. Части I, II. - Ярославль, 1990. - 35 с.
4. **Вихорева О. А.** Программно-методическое обеспечение исследовательской деятельности учащихся в ДОД // Дополнительное образование. - 2004. - №5. - с. 36 – 38.
5. **Воронкевич О. А.** Добро пожаловать в экологию! - С.-П.: «Детство – Пресс», 2008. - 496 с.
6. **Голуб Г. Б. и др.** Основы проектной деятельности школьника. – Самара: Учебная литература, 2006. – 224 с.
7. **Дереклева Н. И.** Мастер-класс по развитию творческих способностей учащихся. - М., 2008. - 218 с.
8. **Иванова Г. М., Александрова И. А.** Экологическая тропа. Учебно-методическое пособие. - Ярославль: ДИА-пресс, 2000. – 100 с.
9. **Нестеров В. В.** Зоовикторина. - С.-П.: Лань, 1997. - 150 с.
10. **Озеров А. Г.** Исследовательская деятельность учащихся в природе. Учебно-методическое издание. – М.: ФЦДЮТиК, 2005. – 216 с.
11. **Савенков А. И.** Методика исследовательского обучения младших школьников. – Самара: Учебная литература, 2006. – 208 с.
12. **Самарина И. А.** Основы туристско-экологической деятельности учащихся. Учебно-методическое пособие. – М.: ФЦДЮТиК, 2007. – 276 с.
13. **Титов С. В.** «Секретные материалы» школы № ... Игры, праздники, викторины. - Ярославль: Академия развития: Академия Холдинг, 2002. – 176 с.
14. **Шатилова М. Ю. и др.** Проектирование в начальной школе: от замысла к реализации. Программа, занятия, проекты. - Волгоград: Учитель, 2010. - 169 с.

Методическая литература по исследовательской деятельности учащихся

1. Гурвич Е. М. Индивидуальная исследовательская работа с учащимися // Исследовательская работа школьников. - 2008. - 4 (26). - с. 26 – 43.
2. **Исследовательская деятельность учащихся.** Научно-методический сборник в двух томах / Под общей редакцией А. С. Обухова. – М.: Общероссийское общественное движение творческих педагогов «Исследователь», 2007. – 495 с.
3. **Нинбург Е. А.** Технология научного исследования: методические рекомендации // Исследовательская работа школьников.- 2007. - 1 (19). - с. 55 – 56.
4. **Серия: методические пособия по полевой экологии** для педагогов дополнительного образования и учителей. - М.: Ассоциация «Экосистема», 1997:
 - №1. Методика сбора гербариев.
 - №2. Методика описаний лишайниковых сообществ.
 - №4. Методы учётов численности птиц: маршрутные учёты.
 - №5. Методы учётов численности птиц: учёты на постоянных площадках.
 - №6. Методы учётов численности птиц: точечные учёты.
 - №7. Простейшая методика учёта численности птиц.
 - №9. Методы сбора и учётов численности насекомых.
 - №11. Программа проведения комплексного экологического обследования территории.
 - №12. Программа организации и ведения фенологических наблюдений.
 - №13. Методы геоботанических исследований.
 - №15. Простейшая методика геоботанического описания леса.
 - №16. Программа организации и проведения геоморфологических исследований.
 - №17. Методы гидрологических исследований: проведение измерений и описание рек.
 - №18. Методы гидрологических исследований: проведение измерений и описание озёр.
 - №19. Правила оформления результатов исследовательской работы по экологии.
 - №20. Введение в морфологию высших растений (пособие для начинающих работать с определителем растений).
 - №21. Методы лишеноиндикации загрязнений окружающей среды.
 - №22. Методы исследований пресноводного зоопланктона.
 - №23. Программа комплексного исследования загрязнений наземных экосистем (введение в проблему мониторинга природной среды).
 - №24. Физико-химические методы изучения качества природных вод.
 - №27. Определение горных пород и минералов.
 - №28. Методы метеорологических наблюдений.
 - №29. Методика зимнего маршрутного учёта млекопитающих по следам.

5. **Серия: методические пособия по полевой экологии** для педагогов дополнительного образования и учителей. - М.: Ассоциация «Экосистема», 1998:
Методы этологических наблюдений за млекопитающими в неволе.
Простейшие методы статистической обработки результатов экологических исследований.
6. **Тимофеева Л. Г.** Основные положения методики проведения опытов с сельскохозяйственными культурами // Исследовательская работа школьников.- 2008. - 3 (25). - с. 43 – 64.
7. **Титаев К. Д.** Практические рекомендации по проведению исследовательских работ школьников по социологии // Исследовательская работа школьников. - 2008. - 1 (23). - с. 106 – 115.
8. **Фасулати К. К.** Полевое изучение наземных беспозвоночных. – М.: Высшая школа, 1971. – 424 с.

Список рекомендуемой литературы для обучающихся

1. **Акимущкин И.** Мир животных. В 5-и т. - М.: Мысль, 1993.
2. **Бурау И. Я.** Загадки мира животных. – Д.: Сталкер, 1998. – 448 с.
3. **Детская энциклопедия.** Я познаю мир. - М.: Астрель, 2002.
4. **Левина О. Г.** Организация научно-исследовательской деятельности. Методическое пособие для учащихся. – Ярославль: Провинциальный колледж, 2003. – 16 с.
5. **Петров В. В.** Из жизни зелёного мира. - М.: просвещение, 1982. - 127 с.
6. **Популярный атлас-определитель растений.**- М.: Дрофа, 2002.
7. **Удивительное в жизни животных.** - Изд-во Саратовского университета, 1970.
Составители: Бабенкова В. А., Голикова В. Л. и др. 486 с.

Приложения

Приложение 1

Примеры авторских игр и игровых заданий

1. «Неизвестный науке организм».

Цель игры: привести детей к пониманию, какие качества необходимы исследователю, определить их: наблюдательность, память, усердие, умение сделать вывод, получить результат и рассказать об этом результате другим.

Обучающиеся делятся на две (три) группы. Предлагаются организмы: Чебурашка, Буратино, Черепашка Ниндзя. Каждая группа пытается найти максимум ответов на вопросы: что нужно исследовать, и каким способом, чтобы получить как можно больше информации об организме. Другие группы пробуют отгадать организм.

Пример (Шрек). Наблюдения показали, что этот организм имеет крупный рост, его окружающей средой является болото. Характерные внешние особенности – кожа зелёного цвета, живот большой, уши свернуты в трубочку. Питается глазами, улитками и крысами. Характерные особенности поведения – зубы не чистит, руки не моет. Является объектом постоянной охоты. Исследование показало, что организм принадлежит к семейству огров. Общей особенностью этого семейства являются слои.

2. Тренировка для ума.

Цель игры: привести детей к пониманию отличий в парах понятий.

Детям предлагается выбрать черты характера, соответствующие настоящему учёному.

Любопытный – любознательный, спокойный - терпеливый, стремящийся - целеустремленный, вспыльчивый - энергичный, увлекающийся – увлеченный, знающий - познающий.

3. Что исследуют зоологи?

Цель игры: продемонстрировать объёмность биологической науки.

Каждый обучающийся называет какую-то особенность, которую он помнит в отношении определённого животного (например, слона). В ходе игры ребята называют признаки животного и приходят к выводу, что они относятся к разным зоологическим дисциплинам: строение и окраска – к морфологии, где живет – к зоогеографии, в какой местности – к экологии, как себя ведет - к этологии, что ест – к зоотехнии, как ест – к физиологии, древним родственником является мамонт – к палеонтологии, относится к хоботным - систематика.

Прим.: варианты игры могут быть самые разные - Что исследуют ботаники? Анатомы? Экологи? и т. д.

4. Что такое «опыт»?

Цель игры: дать понятие опыта и его составляющих.

Совместно с учащимися проводится разбор конкретных ситуаций. Например:

1) Опыт папы Карло. Цель: создать мальчика. Задачи: обработать специальное полено, сделать одежду. Материал и оборудование: дерево, лобзик. Время проведения опыта: 1 день. Место проведения опыта: каморка. Результат: мальчик создан. Вывод: из говорящего полена можно создать мальчика.

2) Опыт Буратино. Цель: поесть. Задача: проверить, что находится в котелке. Материал и оборудование: картина над очагом, собственный нос. Время проведения опыта: 1 минута. Место проведения опыта: каморка. Результат: картина порвалась. Вывод: неосторожное любопытство приводит к плачевному результату.

5. «Побудем учёными».

Занятие 1 проводится на дворовой территории учебного заведения. Цель занятия: дать развернутое понятие об экологии, фаунистике, природоохранной деятельности.

Дети делятся на 3 группы. Задание 1-ой группе: перечислить всех увиденных птиц на данной территории. 2-ой группе: подсчитать количество деревьев и кустарников. 3-ей группе: подсчитать число нарушений охраны природы (мусор, поломка деревьев и т.д.). Провести разбор результатов. Вопрос детям: как взаимосвязаны на этой территории животные, растения и те предметы, что их окружают.

Занятие 2 проводится в «живом уголке» учебного учреждения. Цель занятия: дать развернутое понятие о морфологии, систематике, этологии.

Дети делятся на 3 группы. Задание 1-ой группе: описать общие признаки черепах. 2-ой группе: распределить всех животных уголка на группы по каким-либо признакам. 3-ей группе: описать поведение попугайчика. Провести разбор результатов.

6. Построение схем.

Цель: познакомить с особенностями построения схем.

Педагог совместно с детьми изображает всем известную сказку «Репка» в виде схемы.

Самостоятельное задание детям (по группам): схематично изобразить известные произведения («Колобок», «Курочка Ряба», «Теремок»).

Привести пример использования схемы – в сказке Киплинга о непослушной девочке.

7. Построение таблиц.

Цель: познакомить с понятиями «столбец», «колонка», «графа», «строка», с правилами составления таблиц.

Примеры таблиц заполняются вместе с обучающимися: распределение всех присутствующих по цвету одежды, начальным буквам имен, наличию домашних животных и т.д.

Самостоятельное задание: составить свою таблицу.

8. Построение графиков.

Цель: познакомить с понятием «оси координат», с правилами составления графиков.

Совместно с учащимися строятся графики (например, график поедания сладостей по дням недели / чистки зубов / уборки комнаты и т.п.).

Самостоятельное задание: составить свой график.

9. Построение диаграмм.

Цель: познакомить с особенностями построения диаграмм.

Совместно с учащимися строятся диаграммы (например, диаграмма любимых занятий / режима дня).

Самостоятельное задание: составить свою диаграмму.

10. Что такое признак? (адаптированная)

Цель: познакомить с понятием «признак».

Дети заполняют сравнительную таблицу. После этого происходит обсуждение и заключение о существовании общих и частных признаков, а также признаков сходства и различия.

Признак	Сравниваемые животные	
	Слон	Мышь
Большие уши	+	-
Серая окраска	+	+
Наличие хобота	+	-
Маленькие размеры	-	+

Задание детям: самостоятельно сравнить любых животных (сказочных героев, игрушки и т.д.) по любым признакам. Выделить общие и частные признаки.

11. «Мое выступление» (адаптированная)

Цель: отработать правила публичного выступления.

Задание по группам: представиться робко, смело, грубо, учтиво, невежливо. Прочитать одно и то же стихотворение (например, «Наша Таня громко плачет») с разной дикцией и интонацией (тихо, громко, невнятно, отрывисто, плавно). Провести совместно с детьми разбор восприятия разных выступлений.

12. «Разные клювики».

Цель игры: наглядно увидеть принцип действия клювов разного типа.

Одному ребёнку выдается пинцет и стаканчик с водой, в который помещён небольшой предмет. Задание: вытащить предмет из воды. Другому – пинцет и блюдечко с насыпанными мелкими предметами. Задание: собрать пинцетом предметы с блюдечка. Третьему – ситечко и стаканчик с водой, в которую погружено небольшое количество сыпучего материала (например, мелкой крупы). Задание: отцедить весь «корм». Четвертому - щипчики для колки сахара и орешек или семечко. Задание: расколоть щипчиками семена. Как вариант - эти же задания сделать групповыми (командными), можно привести элемент соревнования.

13. «Как построить дом без рук?».

Цель игры: почувствовать сложную деятельность птиц; подчеркнуть роль клюва в их жизнедеятельности.

Группам детей (командам) выдаётся набор веточек и пинцеты разной величины. Задание: сложить веточки в форме гнезда. У кого это получится лучше? Далее каждой группе выдаётся лист бумаги с пробитыми по краям дырочками и верёвочки. Задание: с помощью пинцетов «сшить» края листа (по принципу работы птиц - ткачиков).

Приложение 2

Сопровождение индивидуального образовательного маршрута

1. **Имя обучающегося: обучающийся 1**
2. **Возраст:** 14 -15 лет.
3. **Год обучения в объединении «Исследовательская биология»:** первый.
4. **Основания для создания ИОМ:** способность к индивидуальной исследовательской деятельности, наличие интересующей темы.
5. **Этапы ИОМ**

Этап	Цель	Содержание	Деятельность		Ожидаемый результат
			Ребёнка	Педагога	
Начальный	Ознакомление с понятием научно-исследовательской деятельности; формулирование темы и цели собственной работы. Адаптация в новом образовательном пространстве	1. Составление расписания занятий.	√	√	1. Развитие интереса к собственной исследовательской деятельности. 2. Повышение уровня самостоятельности, внедрение в образовательное пространство центра
		2. Выбор объектов исследования.	√	√	
		3. Установление режима домашних занятий.	√		
		4. Знакомство с «живым уголком» центра.	√	√	
		5. Очерчивание круга вопросов.	√	√	
	Получение новых знаний по биологии и этологии грызунов. Формирование навыков работы с	1. Разработка методики.		√	1. Накопление данных собственного исследования.
		2. Подбор материала.	√	√	
		3. Постановка эксперимента.	√	√	

Промежуточный	<p>информацией, постановки эксперимента, обработки собственных данных и их публичного представления.</p> <p>Развитие наблюдательности, самостоятельности. Осознание значимости собственной работы; расширение круга общения и поля деятельности; повышение социальной активности</p>	<p>4. Работа с литературой и Интернет - источниками.</p> <p>5. Обработка данных на компьютере.</p> <p>6. Наметка структуры работы, начало набора текста.</p> <p>7. Расширение базы исследования (работа в «живых уголках» УДОД)</p>	<p>√</p> <p>√</p> <p>√</p>	<p>√</p> <p>√</p> <p>√</p>	<p>2. Приобретение навыков компьютерной обработки данных.</p> <p>3. Закрепление навыков работы с литературой.</p> <p>4. Участие в отчетной конференции обучающихся.</p> <p>5. Вступление в НОУ.</p>
Финальный	<p>Подведение результатов исследовательской работы; овладение навыками презентации.</p> <p>Рефлексия; мотивация на продолжение исследовательской деятельности.</p>	<p>1. Написание текста работы.</p> <p>2. Корректировка структурных частей работы.</p> <p>3. Подготовка доклада с презентацией.</p> <p>4. Планирование дальнейшей деятельности.</p>	<p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p>	<p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p>	<p>1. Законченное оформление работы.</p> <p>2. Участие в Сабанеевских чтениях.</p> <p>2. Составление плана продолжения исследования.</p>

Приложение 3

Календарный план реализации индивидуальных образовательных маршрутов на ... учебный год

ФНО	Планируемая деятельность									
	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май	
обучающийс я 1	Выбор темы, ознакомление с основными понятиями	Наблюдение за поведением животных	Составление таблицы; работа с литературой	Набор текста на компьютере; экскурсия в ...	Подготовка к отчётной конференции, вступление в НОУ	Подготовка работы к конкурсу	Оформление работы; участие в конкурсе «Экология и мы»	Продолжение работы		
обучающийс я 2		Составление схем насаждений (на территории)		Компьютерная обработка данных; работа с литературой		Подготовка реферата; набор текста на компьютере	Подготовка работы к Сабанеевским чтениям	Оформление работы; участие в Сабанеевских чтениях	Весенние наблюдения за посадками	
обучающийс я 3		Постановка опытов; работа с литературой		Набор текста на компьютере					Продолжение работы	
обучающийс я 4		Составление схем насаждений (на территории)		Компьютерная обработка данных; работа с литературой		Весенние наблюдения за посадками				
обучающийс я 5		Выбор темы	Работа с литературой							
обучающийс я 6		Наблюдения за бездомными животными			Описание поведения бездомных животных		Обработка данных	Набор текста на компьютере	Наблюдения за животными; сравнение данных	
обучающийс я 7		Проведение соцопроса			Подведение итогов опроса	Обработка данных	Набор текста на компьютере		Проведение соцопроса; сравнение данных	

обучающийс я 8		Наблюдение за поведением попугая	Описание поведенческих реакций; работа с литературой	Набор текста на компьютере; экскурсия в ...		Подготовка работы к Сабанеевским чтениям, конференции в ГорСЮН			Планирован ие деятельност и на следующий год
обучающийс я 9		Осенние наблюдения за птицами		Набор текста на компьютере	Подготовка к отчётной конференции, вступление в НОУ; работа с литературой	Зимние наблюдения за птицами; подготовка работы к Сабанеевским чтениям	Оформление работы; участие в Сабанеевских чтениях	Представле ние работы на школьной конференц ии	Весенние наблюдения за птицами
обучающийс я 10	Осенние наблюдения за поведением птиц								
обучающийс я 11	Осенние наблюдения за птицами								
обучающийс я 12	-	-	Выбор темы, ознакомление с основными понятиями; наблюдения за бездомными животными	Описание поведения бездомных животных	Обработка данных. Вступление в НОУ?	Набор текста на компьютере	Наблюдения за бездомными животными		Подготовка работы к конкурсу «Поможем животным вместе»
обучающийс я 13	Выбор темы, ознакомление с основными понятиями	Наблюдения за бездомными животными							

Приложение 4

Методики мониторинга образовательных результатов

1. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ КРИТЕРИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УСВОЕНИЯ УЧАЩИМИСЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА (по В.П. Беспалько).

Расчет коэффициента усвоения учебного материала (K_y) - отношение правильных ответов учащихся в контрольных работах к общему количеству вопросов:

$$K_y = N / K,$$

N – количество правильных ответов учащихся на вопросы контрольной работы, теста;

K – общее число вопросов в контрольной работе или тесте.

Если $K_y \geq 0.7$, то учебный материал программы считается усвоенным.

В оценочном отношении:

K_y	0.8 - 1	0.6 – 0.8	0.4 – 0.6	0.2 – 0.4	менее 0.2
Оценка	5	4	3	2	1

2. МЕТОДИКА ДИАГНОСТИКИ МОТИВАЦИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ПРИРОДОЙ «АЛЬТЕРНАТИВА» (по В. А. Ясвину)

Методика «Альтернатива» направлена на диагностику ведущего типа мотивации взаимодействия с природными объектами: эстетического, когнитивного, практического и прагматического. Испытуемому предлагается выбрать «более подходящий для него» вариант вида деятельности. Предпочитаемый тип деятельности позволяет судить о характере мотивации взаимодействия с природой. Предъявляется 12 пар, которые составлены так, чтобы каждый тип мотивации встречался 6 раз.

Количество выборов того или иного типа также предъявляется как доля от максимально возможного, а затем каждому типу присваиваются соответствующие ранги: 1, 2, 3, и 4. Тип мотивации, получивший наибольший удельный вес (1 ранг), интерпретируется как ведущий. Как правило, для испытуемых характерно наличие двух основных типов мотивации.

Инструкция: «В предложенных ситуациях выберите один из двух вариантов ответа - А или Б, который кажется наиболее подходящим для вас. Если вы считаете данную ситуацию маловероятной, или трудно предпочесть один вариант, то все-таки постарайтесь сделать свой выбор. Отвечать лучше быстро, так как первая реакция наиболее точно отражает ваше мнение».

Текст методики:

1. Для вашего аквариума вы предпочли бы завести рыбок:
 - А. с красивой окраской;
 - Б. с интересным поведением
2. Вы бы сочли для себя более подходящим занятием:
 - А. собирать гербарий лекарственных растений;
 - Б. собирать растения для изготовления настоек;
3. Если бы вы были учителем биологии, то с большим удовольствием рассказывали ученикам:
 - А. о строении животных;
 - Б. о том, как ухаживать за животными;
4. В ботаническом саду вы, скорее всего:
 - А. будете любоваться тропическими растениями;
 - Б. захотите получить росток для выращивания дома;
5. Просматривая книгу о грибах, вы больше обратите внимания:
 - А. на то, как они устроены;
 - Б. на то, как их лучше сохранить на зиму;
6. Будучи селекционером, вы бы предпочли выводить новые сорта:
 - А. цветочных культур;
 - Б. плодовых культур;
7. Купив календарь природы, вы сначала прочтете:
 - А. стихи хороших поэтов о природе;
 - Б. заметки из блокнота натуралиста;
8. Получив диплом ученого – агронома, вы предпочли бы работать:
 - А. в лаборатории;
 - Б. на опытной станции;
9. Вы бы завели собаку:
 - А. чтобы ухаживать за ней;
 - Б. для охраны природы;
10. Вы предпочтете прочесть:
 - А. книгу о красоте природы;
 - Б. книгу, которая учит ухаживать за растениями и животными;
11. Если бы вы работали в лесном хозяйстве, то предпочли бы:
 - А. следить за ростом и развитием деревьев;
 - Б. руководить заготовкой ценной древесины;

12.Если вас пригласят провести выходной на даче с фруктовым садом, то вы предпочтете поехать туда:

А. в мае;

Б. в августе.

Ключ к методике

	А	Б
1	Э	К
2	П	ПГ
3	К	П
4	Э	П
5	К	ПГ
6	Э	ПГ
7	Э	К
8	К	П
9	П	ПГ
10	Э	П
11	К	ПГ
12	Э	ПГ

П – практический тип мотивации взаимодействия с природными объектами.

К – когнитивный тип мотивации взаимодействия с природными объектами.

Э – эстетический тип мотивации взаимодействия с природными объектами.

ПГ – прагматический тип мотивации взаимодействия с природными объектами.

3. МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ МОТИВОВ УЧАСТИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (по Ильиной Т.В.)

Цель: выявление мотивов воспитанников в деятельности.

Ход проведения. Воспитанникам предлагается определить, что и в какой степени привлекает их в совместной деятельности. Для ответа используется следующая шкала:

3 – привлекает очень сильно;

2 – привлекает в значительной степени;

1 – привлекает слабо;

0 – не привлекает совсем.

Обработка и интерпретация результатов. Для определения преобладающих мотивов следует выделить следующие блоки:

а) коллективистские мотивы (п. 3, 4, 8, 10);

б) личностные мотивы (п. 1, 2, 5, 5, 6, 12);

в) престижные мотивы (п. 7, 9, 11).

Сравнение средних оценок по каждому блоку позволяет определить преобладающие мотивы участия воспитанников в деятельности.

Что привлекает в деятельности:

1. Интересное дело.
2. Общение с разными людьми.
3. Помощь товарищам.
4. Возможность передать свои знания.
5. Творчество.
6. Приобретение новых знаний, умений.
7. Возможность руководит другими.
8. Участие в делах своего коллектива.
9. Вероятность заслужить уважение товарищей.
10. Сделать доброе дело для других.
11. Выделиться среди других.
12. Выработать у себя определенные черты характера.

4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ ТРИЗ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ (по Рубиной Н. В.)

Г.С. Альтшуллер выделял три стадии в решении творческой задачи:

- аналитическую;
- оперативную;
- синтетическую.

Выделяя отдельные умения в каждой стадии и 5 уровней развития этих умений, разработана система критериев оценки результатов диагностики.

Критерии оценки результатов.

I. Аналитическая стадия (max – 20)

1. Способность к обнаружению и постановке проблем (0 - 5)
2. Способность к обострению конфликта (0 – 5)
3. Выделение взаимосвязей и взаимодействий (0 – 5)
4. Управляемое воображение (идеальность) (0 – 5)

II. Оперативная стадия.

1. Использование ресурсов (0 – 5)
2. Использование аналогий (0 – 5)
3. Гибкость (способность генерировать большое количество разнообразных идей 0-5)

4. Применение приемов разрешения противоречий (0 – 5)

III. Синтетическая стадия.

1. Чувствительность к разрешению противоречий (0 – 5)

2. Критичность (0 – 5)

3. Оригинальность (0 – 5)

5. МЕТОДИКИ ДИАГНОСТИКИ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ

«Исключение лишнего»

Методика имеет два варианта: первый - исследование на предметном, второй - на вербальном материале.

Цель: исследование способности к обобщению и абстрагированию, умения выделять существенные признаки.

Шкала для оценки уровня развития операции обобщения

Число баллов		Характеристика решения задач
1	2	
5	5	Испытуемый правильно и самостоятельно называет родовое понятие для обозначения: 1) объединяемых в одну группу предметов (слов); 2) "лишнего" предмета (слова).
4	4	Сначала родовое понятие называет неправильно, потом сам исправляет ошибку: 1) для обозначения предметов (слов), объединенных в одну группу; 2) для обозначения "лишнего" предмета (слова).
2,5	2,5	Самостоятельно дает описательную характеристику родового понятия для обозначения: 1) объединяемых в одну группу предметов (слов); 2) "лишнего" предмета (слова).
1	1	То же, но с помощью исследователя для обозначения: 1) предметов (слов), объединенных в одну группу; 2) "лишнего" предмета (слова).
0	0	Не может определить родовое понятие и не умеет использовать помощь для обозначения: 1) предметов (слов), объединенных в одну группу; 2) "лишнего" предмета (слова).

«Исключение понятий»

Методика позволяет выявить уровень процессов обобщения и отвлечения.

Ход выполнения: преподаватель предлагает ученикам следующее задание: "Из пяти предложенных слов четыре сходны между собой, и их можно объединить одним

названием. Найдите неподходящее слово и скажите, как можно назвать остальные четыре".

1. Дряхлый, старый, изношенный, маленький, ветхий.
2. Смелый, храбрый, отважный, злой, решительный.
3. Василий, Федор, Иванов, Семен, Порфирий.
4. Глубокий, высокий, светлый, низкий, мелкий.
5. Молоко, сливки, сыр, сало, сметана.
6. Дом, сарай, изба, хижина, здание.
7. Береза, сосна, дерево, дуб, ель.
8. Ненавидеть, негодовать, презирать, возмущаться, наказывать.
9. Гнездо, нора, муравейник, курятник, берлога.
10. Молоток, гвоздь, клещи, топор, долото.
11. Минута, секунда, час, вечер, сутки.
12. Грабеж, кража, землетрясение, поджог, нападение.

Анализ результатов. При анализе оценивается уровень обобщения:

- высокий - при использовании концептуальных понятий (отнесение к классу на основании существенных признаков);

- средний - при применении функционального уровня обобщения 1 (отнесение к классу на основании функциональных признаков);

- низкий - при определенных обобщениях (отнесение к классу на основании конкретных признаков).

«Сравнение понятий»

Данная методика относится к классическим, используемым для усвоения процессов анализа и синтеза. Может быть применена для изучения мышления школьников любого возраста.

Ход выполнения задания. Испытуемому предлагают сравнить понятия, указать сходство, а затем их различия. Все ответы записываются. Если инструкция не сразу понимается, то дается образец. Выясняя сходство понятий, ученик должен назвать (выделить) общий существенный признак. Например, "вечер" и "утро" сходны тем, что эти части дня различны тем, что "утро" - начало дня, а "вечер" - его конец. Неумение выделить эти признаки свидетельствуют о слабости операций анализа синтеза, обобщения, склонности к конкретному мышлению.

Сравнение понятий:

1. Ботинок – карандаш 2. Ветер – соль 3. Вечер – утро 4. Волк – луна 5. Ворона – воробей 6. Голод – жажда 7. Девочка – кукла 8. Дождь-снег 9. Дуб – береза 10. Золото –

серебро 11. Картина - портрет 12. Корзина – сова 13. Корова – лошадь 14. Кошка – яблоко 15. Летчик – танкист 16. Лыжи – коньки 17. Маленькая – большая 18. Молоко – вода 19. Обман – ошибка 20. Озеро – река 21. Ось - оса. 22. Очки – деньги 23. Поезд – самолет 24. Река – птица 25. Сани – телега 26. Сказка – песня 27. стакан – петух 28. Трамвай – автобус 29. Утро – вечер 30. Яблоко - вишня

В списке имеются и "несравнимые понятия" (река - птица; стакан - петух; ботинок - карандаш; волк - луна; ветер - соль; очки - деньги; кошка - яблоко). Предъявляя такую пару, не надо спешить с разъяснениями. Если ребенок растерян, то ему можно подсказать, что здесь встречаются слова, которые не сравнимы. В дальнейшем такие пояснения не делаются. Дело в том, что эти пары слов подобраны так, что провоцируют конкретное "ситуативное" высказывание. Помимо конкретности мышления, можно увидеть еще и "соскальзывание", что свидетельствует о неустойчивости ума. Если ученик настаивает на сравнимости несравнимых понятий и придумывает неестественные объяснения - есть основание предполагать резонерство, склонность к демагогии.

Норма - 18-23 сравниваемых понятия.

Приложение 5

Проверочный тест для обучающихся по программе «Исследовательская биология»

1. Расшифруйте названия биологических наук:

- 1) Экология – это наука о ...
 - 2) Палеонтология – наука о...
 - 3) Микробиология – наука о ...
 - 4) Орнитология – наука о ...
 - 5) Ботаника – наука о ...
 - 6) Териология – наука о ...
 - 7) Микология – наука о ...
 - 8) Герпетология – наука о
- 2. Отметьте те особенности, которые отмечает ученый – биолог при описании животного**
- 1) Размеры
 - 2) Особенности питания
 - 3) Среда обитания
 - 4) Окраска
 - 5) Внешний вид
 - 6) Особенности поведения
 - 7) Особенности размножения
 - 8) Особенности строения
 - 9) Особенности передвижения
 - 10) Особенности роста
- 3. Отметьте те особенности, которые отмечает ученый – биолог при описании растения**
- 1) Размеры
 - 2) Особенности питания
 - 3) Среда обитания
 - 4) Окраска
 - 5) Внешний вид
 - 6) Особенности поведения
 - 7) Особенности размножения
 - 8) Особенности строения
 - 9) Особенности передвижения
 - 10) Особенности роста
- 4. Выберите одно верное утверждение. Гипотеза – это...**
- 1) цель исследования
 - 2) предположение для объяснения какого-либо явления
 - 3) неверное предположение
 - 4) результат проведенного эксперимента.
- 5. Выберите одно верное утверждение. Признаки – это...**
- 1) отличительные особенности строения или функций организма
 - 2) исследования живых организмов
 - 3) одинаковые свойства разных организмов
 - 4) названия животных и растений
- 6. Что должен указать исследователь при описании опыта? (выберите все правильные, на ваш взгляд, ответы)**
- 1) Результаты опыта
 - 2) Временной период опыта
 - 3) Наличие свободного времени у исследователя
 - 4) Место проведения опыта
 - 5) Цель опыта
 - 6) Материалы
 - 7) Методы
 - 8) Имена помощников
- 7. Правильно оформленная исследовательская работа включает в себя**
- 1) название работы, опыты, описание работы, список источников

- 2) цели и задачи, информационный обзор, обсуждение результатов, выводы
 - 3) название работы, содержание, введение, материалы и методы, информационный обзор, результаты и их обсуждение, выводы, список информационных источников
 - 4) авторство работы, приложение, материалы и методы, информационный обзор, результаты и их обсуждение, выводы, фотографии
8. Для чего нужно Приложение к работе и что можно в него поместить?
-
-

9. Отметьте те научные методы, которые вы применяли в своем исследовании

- 1) сравнение
- 2) наблюдение
- 3) анкетирование (опрос)
- 4) эксперимент
- 5) теоретический анализ
- 6) статистические методы
- 7) обобщение
- 8) измерение
- 9) микроскопия
- 10) лабораторные методы

Ключ к тесту на вопросы 1-7

1. Экология – это наука о взаимоотношениях живых организмов с окружающей средой

Палеонтология – наука об ископаемых организмах

Микробиология – наука о микроорганизмах

Орнитология – наука о птицах

Ботаника – наука о растениях

Териология – наука о млекопитающих

Микология – наука о грибах

Герпетология – наука о пресмыкающихся

2. 1-9 3. 1,3,7,8,10 4. 2 5. 1 6. 1,2,4,5,6,7 7. 3

Уровни оценки:

8-9 правильных ответов – «высокий уровень»

5-7 правильных ответов – «средний уровень»

1-4 правильных ответа – «низкий уровень»

Прим.: в ответах на вопросы 8 – 9 отмечается способность к правильному, рассудительному ответу, а также уверенность в нём самого обучающегося.

АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Формы промежуточной аттестации: анализ исследовательской деятельности, результативность участия в конференциях и конкурсах

Максимальный уровень – наличие готовой исследовательской работы, активное участие в научно-исследовательских конференциях, конкурсах, экологических акциях;

Средний уровень – активная исследовательская деятельность, оформление работы приближается к завершению;

Минимальный уровень – отсутствие самостоятельной исследовательской деятельности, отсутствие участия в мероприятиях.

Формы итоговой аттестации: анализ исследовательской деятельности, результативность участия в конференциях и конкурсах /итоговое тестирование

Максимальный уровень – наличие одной или нескольких готовых исследовательских работ, активное и результативное участие в научно-исследовательских конференциях, конкурсах, экологических акциях;

Средний уровень – наличие исследовательской работы, правильное выполнение теста;

Минимальный уровень – отсутствие самостоятельной исследовательской работы, затруднения при выполнении тестовых заданий.

Приложение 6

Анкета для родителей обучающихся объединения
«Исследовательская биология»

1. Является ли, по Вашему мнению, направление деятельности нашего объединения актуальным?

- да, несомненно
- только если занятия в будущем дадут какое-то преимущество
- лишь бы нравилось ребёнку
- затрудняюсь с ответом

2. Какие формы занятий Вы считаете особенно интересными для Вашего ребенка?

- социальные и экологические акции
- индивидуальное исследование
- игра, викторина
- обучающее занятие
- эксперимент
- организация и участие в мероприятиях
- подготовка и участие в конкурсах
- творчество

3. При ответе на предыдущий вопрос какие факторы Вы учитывали?

- мнение ребёнка (по его рассказам)
- Ваше собственное представление об указанных формах или личный опыт
- результаты Ваших наблюдений за интересами ребёнка
- мнение школьных учителей, классного руководителя

4. В каком настроении приходит Ваш ребёнок после наших занятий и мероприятий?

- жизнерадостный, довольный, делится впечатлениями
- усталый, но довольный
- раздражённый, расстроенный
- ничего не рассказывает, ведёт себя, как обычно

5. Какое участие Вы могли или хотели бы принимать в работе объединения?

- помогать ребёнку готовиться к конкурсам и конференциям
- всегда быть в курсе событий в объединении
- участвовать вместе с ребёнком в массовых мероприятиях и акциях
- создавать вместе с ребёнком поделки, плакаты, листовки, видеоролики
- пока затрудняюсь ответить.

Ваши пожелания, комментарии к нашей работе, вопросы педагогу

Большое спасибо Вам за то, что ответили на наши вопросы!