

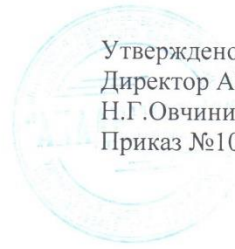


**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «АКАДЕМИЯ 56»  
Г.ИЖЕВСКА**

Утверждено  
Директор МАОУ «Гимназия № 56»  
М.В.Никитина  
Приказ № 449 от 23.08.2023г.



Утверждено  
Директор АНО ДО «АКАДЕМИЯ 56»  
Н.Г.Овчинина  
Приказ №10 от 23.08.2023г.



**Дополнительная общеобразовательная программа  
естественнонаучной направленности  
«Прикладная биология»**

Адресат программы: 16-17 лет  
Срок реализации: 1 год

Разработчик программы:  
Гордеева Светлана Ильинична  
Капина Татьяна Борисовна

г.Ижевск, 2023г.

## Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «**Прикладная биология**» (далее программа) имеет мировоззренческую значимость, способствует осмысленному выбору обучающимися в будущем профессий, связанных с биологией и экологией. Показывает значение изучения экологии для врача, эколога и для человека, деятельность которого не связана ни с биологией, ни с экологией.

Предусмотрена реальная практико-ориентированная деятельность обучающихся по оценке состояния окружающей среды, предоставляющая возможности для самопознания, саморазвития обучающихся.

**Направленность программы:** естественнонаучная.

**Уровень программы:** базовый.

**Актуальность программы:** В настоящее время к числу наиболее актуальных вопросов биологического образования относится экология, которая занимает особое место в связи с огромным влиянием окружающей среды на здоровье человека.

Знания, полученные при изучении программы, являются базой для формирования у обучающихся старшей школы научного понятийного аппарата и специальных умений, необходимых для изучения биологии и экологии на профильном уровне, также способствуют формированию ответственного отношения к окружающей среде и пониманию значимости охраны окружающей среды для здоровья человека.

**Отличительные особенности.** Данная программа в отличие от других программ позволяет рассматривать влияние на организм человека факторов окружающей среды и влияние деятельности человека на окружающую среду. Позволяет применять физические методы исследования почвы, атмосферы и гидросферы. Так же вопросы теории, рассматриваемые в данной программе, дополнены региональным компонентом (состояние почв, водоемов и воздушной среды города Ижевска).

**Новизна.** Программа знакомит с методами изучения почв, вод и атмосферного воздуха, позволяет получить представление о состоянии окружающей среды города Ижевска и позволяет обучающимся осознанно подойти к выбору профессий, связанных с изучением экологии.

**Педагогическая целесообразность.** Работая с научной литературой, обучающиеся значительно расширяют свой кругозор, а подобранные несложные, но интересные практические работы, способствуют развитию познавательного интереса. Программа позволяет ориентироваться на интересы обучающихся и потому помогает решать важные учебно-воспитательные задачи, углубляя и расширяя экологические знания обучающихся. Близкое общение учителя с обучающимися при выполнении индивидуальных работ позволяет лучше узнать обучающегося, его стремления, способности, а исходя из этого, руководить развитием его интересов, самостоятельной познавательной деятельности.

**Особенности реализации образовательного процесса.**

Программа реализуется в рамках предоставления платных образовательных услуг.

Виды занятий определяются содержанием программы, предполагают индивидуальный самоконтроль и взаимоконтроль.

**Адресат программы.** Программа предназначена для обучающихся 10 классов, обучающихся в профильном химико-биологическом классе и всех желающих.

**Объём программы** - 48 часов, реализуется 1 учебный год.

**Режим занятий** – занятия проходят 1 раз в неделю, по 2 часа, продолжительность занятия 1 час 30 минут, с перерывом 10 минут.

**Форма обучения:** очная форма обучения, занятия проходят для обучающихся одного возраста (10 классов).

**Цель:** формирование у обучающихся научного понимания естественнонаучной картины мира и места человека в ней; углубление и систематизация знаний обучающихся через основные экологические понятия и закономерности;

**Задачи:**

**Личностные**

- воспитание личности, имеющей развитое естественнонаучное восприятие природы;
- формирование ответственного отношения к обучению готовности и способности к самообразованию.
- формирование умения аргументировать свою точку зрения.
- осознание роли природы в жизни человека и человека в дальнейшем существовании природы.

**Метапредметные**

- Продолжить формировать умение уверенно пользоваться экологической терминологией;
- Умение обосновывать место и роль экологических знаний в практической деятельности людей,
- Продолжить формирование умения работать с различными источниками информации, переводить ее в другие формы.
- формировать умения выделять главное в изучаемом материале, проводить сравнение.

**Предметные**

- углубить и расширить представления о науке экологии, влиянии экологических факторов на здоровье человека и влиянии человека на состояние окружающей среды.
- обеспечить закрепление основных экологических понятий,
- научиться мотивировать свои дела и поступки в защиту сохранения и оздоровления окружающей среды и собственного здоровья.

**Учебный план**

№	Название раздела, темы	Количество часов			Форма контроля
		Всего	теория	практика	
1	Современная экология.	6	6		
	1.1. Структура современной экологии как науки		1		Беседа.
	1.2. Исторический путь науки экологии.		1		Сообщения
	1.3. Уровни организации биологических систем, изучаемых экологией.		1		Беседа.
	1.4. Живые существа. Ресурсы живых существ.		1		Беседа.
	1.5. Экологическое значение стадий онтогенеза организма.		1		Беседа.
	1.6. Повторительно-обобщающий урок.		1		Семинар
2	Влияние человека на окружающую среду.	43	32	11	
	2.1. Экологические факторы. Антропогенные факторы.		1		Беседа.

	2.2. Экологические проблемы.		1		Сообщения
	2.3. Что такое загрязнение и каковы его основные виды.		1		Беседа.
	2.4. Наиболее опасные загрязнители и их влияние на организм.		1		Беседа.
	2.5. Наиболее опасные загрязнители и их влияние на организм.		1		Беседа.
	2.6. Цели и задачи экологического мониторинга.		1		Беседа.
	2.7. Экологическая история нашего края.		1		Сообщения
	2.8. Антропогенное воздействие на гидросферу.		1		Беседа.
	2.9. Основные виды загрязнения вод.		1		Беседа.
	2.10. Основные источники загрязнения вод Удмуртской республики.		1		Сообщения
	2.11. Последствия загрязнения вод для организма человека.		1		Сообщения
	2.12. Истощение вод и его последствия.		1		Беседа.
	2.13. Исследование качества воды в природных водоемах			1	Практическая работа
	2.14. Исследование качества воды в природных водоемах			1	Практическая работа
	2.15. Водосбережение.			1	Практическая работа
	2.16. Защита гидросферы.		1		Беседа. Сообщения
	2.17. Основные загрязнители атмосферного воздуха		1		Беседа.
	2.18. Состояние атмосферного воздуха в Удмуртской республике.		1		Сообщения
	2.19. Определение относительной запыленности воздуха			1	Практическая работа
	2.20. Определение кислотности атмосферных осадков.			1	Практическая работа
	2.21. Защита атмосферы.		1		Беседа.
	2.22. Урок обобщения.		1		Семинар
	2.23. Деградация почв и ее причины.		1		Беседа.
	2.24. Состояние почв Удмуртии.		1		Сообщения
	2.25. Загрязнение почв и влияние загрязнителей на здоровье человека.		1		Сообщения
	2.26. Вторичное засоление и заболачивание почв		1		Беседа.
	2.27. Опустынивание.		1		Беседа.
	2.28. Ущербообразующие геологические процессы.		1		Беседа.
	2.29. Экологические последствия разработки недр		1		Беседа. Сообщения

	2.30. Повторительно-обобщающий урок.		1	1	Семинар
	2.31. Физические свойства почвы.		1		Беседа.
	2.32. Определение общих физических свойств в почвы			1	Практическая работа
	2.33. Оценка экологического состояния почвы			1	Практическая работа
	2.34. Типы почв. Типы почв Удмуртии.		0,5	0,5	Сообщения Практическая работа
	2.35. Повторительно-обобщающий урок		1		Беседа.
	2.36. Экологические функции леса.		1		Беседа.
	2.37. Антропогенные воздействия на леса.		1		Беседа.
	2.38. Последствия гибели лесов.		1		Беседа.
	2.39. Экологическое состояние парков г. Ижевска			1	Практическая работа
	2.40. Энергосбережение			1	Практическая работа
	2.41. Определение антропогенных нарушений почвы.			1	Практическая работа
	2.42. Итоговое занятие.		1		Семинар.

### Содержание учебного плана

№ урока	Тема	Теория	Практика
1	1.1. Структура современной экологии как науки	Экология предмет экологии. Экологизация, инженерная экология, геоэкология, математическая экология, сельскохозяйственная экология, космическая экология. Цели и задачи экологии. Структура экологии. Теоретическая, прикладная, общая, социальная экология, валеология.	
2	1.2. Исторический путь науки экологии.	Зарождение и становление экологии. Экология как самостоятельная отрасль знаний. Экология как комплексная наука. Значение работ Аристотеля, Ламарка, Мальтуса, Рулье, Северцева, Докучаева, Тесли Адамса, Вернадского, Гаузе и др. ученых.	
3	1.3. Уровни организации биологических систем, изучаемых экологией.	Ген, клетка, орган, организм, популяция, сообщество- главные уровни организации жизни.	

4	1.4. Живые существа. Ресурсы живых существ.	Ресурсы живых существ. Пищевые ресурсы энергетические ресурсы. Ресурсы среды. Заменяемые и незаменимые ресурсы живых существ. Ингибирование. Взаимозаменяемые ресурсы.	
5	1.5 Экологическое значение стадий онтогенеза организма.	Онтогенез. Связь стадий онтогенеза с процессами, протекающими в живой и неживой природе.	
6	1.6. Повторительно-обобщающий урок		
7	2.1 Экологические факторы. Антропогенные факторы.	Периодические и непериодические факторы. Первичные и вторичные факторы. Их влияние на организм. Положительные и отрицательные антропогенные факторы.	
8	2.2 Экологические проблемы.	Экологические проблемы: локальные, региональные, глобальные.	
9	2.3 Что такое загрязнение и каковы его основные виды.	Загрязнение. Объекты, источники и виды загрязнений. Ингредиентные, параметрические, биоценологические, стационарно-деструкционные загрязнения.	
10	2.4 Наиболее опасные загрязнители и их влияние на организм.	Поллютанты. Диоксины и фураны радионуклеиды.	
11	2.5 Наиболее опасные загрязнители и их влияние на организм.	Тяжелые металлы, нефть, нефтепродукты и др. загрязнители.	
12	2.6. Цели и задачи экологического мониторинга.	Экологический мониторинг. Основной принцип мониторинга. Ступени экологического мониторинга. Загрязняющие вещества, подвергающиеся экологическому мониторингу. Пункты экологических наблюдений.	
13	2.7 Экологическая история нашего края.	Экологическая история. Изменение природы Удмуртии под влиянием деятельности человека.	
14	2.8 Антропогенное воздействие на гидросферу.	Истощение вод. Восстановление водности и чистоты малых рек. Создание крупных водохранилищ.	
15	2.9. Основные виды загрязнения вод.	Химическое бактериальное радиоактивное механическое и тепловое загрязнение воды.	
16	2.10. Основные источники	Сельскохозяйственное производство (выращивание крупного рогатого скота,	

	загрязнения вод Удмуртской республики.	химизация сельского хозяйства). Промышленные (нефтедобывающая промышленность, сбросы машиностроительной, оборонной, электротехнической промышленности, предприятий аэропорта.) Коммунально-бытовые. Коллекторно-дренажные сточные воды. Загрязнение Ижевского пруда и родников Удмуртии.	
17	2.11.Последствия загрязнения вод для организма человека.	Антропогенная эвтрофикация водоемов. Загрязненная питьевая вода, биологическое накопление по пищевым цепям. Инфекционные заболевания, передающиеся через воду.	
18	2.12.Истощение вод и его последствия.	Депрессионные воронки. Осушение заболоченных территорий. Изменение в биоценозах.	
19	2.13.Исследование качества воды в природных водоемах	Органолептические характеристики.	Определение температуры и органолептических показателей воды
20	2.14.Исследование качества воды в природных водоемах	Кислотность. Факторы, влияющие на кислотность.	Определение кислотности природной воды.
21	2.15.Водосбережение.	Водосбережение.	Учет водопотребления в семье
22.	2.16.Защита гидросферы.	Оборотное водоснабжение. Способы очистки сточных вод (механический, физико-химический, химический, биологический), обеззараживание.	
23	2.17.Основные загрязнители атмосферного воздуха	Основные загрязнители атмосферного воздуха. Загрязняющие вещества и их влияние на организм.	
24	2.18.Состояние атмосферного воздуха в Удмуртской республике.	Состояние атмосферного воздуха в Удмуртской республике. Карта атмосферного загрязнения Ижевска. Основные источники загрязнения атмосферы Удмуртии и Ижевска.	
25	2.19.Определение относительной запыленности воздуха	Пыль. Экологическая опасность пыли.	Определение относительной запыленности воздуха
26	2.20.Определение кислотности атмосферных осадков.		Определение кислотности атмосферных осадков.

27	2.21.Защита атмосферы.	Меры защиты атмосферы. Экологизация технологических процессов. Рассеивание газовых примесей в атмосфере. Санитарно-защитная зона. Архитектурно-планировочное мероприятия.	
28	2.22.Урок обобщения.		
29	2.23.Деградация почв и ее причины.	Почва. Почвенное плодородие. Дегумификация. Деградация. Виды эрозии почв.	
30	2.24.Состояние почв Удмуртии.	Содержание в почвах солей тяжелых металлов и других химических вещества. Биологическое загрязнение почв. Степень деградации почв Удмуртии. Факторы, влияющие на деградацию почв: 1) удаленность от города, других населённых пунктов, автодорог и прочих коммуникаций; 2) роза ветров; 3) вид угодий; 4) характер использования территории.	
31	2.25.Загрязнение почв и влияние загрязнителей на здоровье человека.	Основные загрязнители почв пестициды. Минеральные удобрения отходы и отбросы производства, газодымовые выбросы, нефть и нефтепродукты. Загрязнение патогенами. Геогельминты.	
32	2.26.Вторичное засоление и заболачивание почв	Вторичное засоление. Заболачивание. Причины и последствия.	
33	2.27.Опустынивание.	Опустынивание. Причины и последствия.	
34	2.28.Ущербообразующие геологические процессы.	Ущербообразующие процессы (оползни, карст, подтопление, многолетняя мерзлота).	
35	2.29.Экологические последствия разработки недр	Недра. Природные богатства недр. Разработка недр в Удмуртии. Влияние разработки недр на литосферу, гидросферу, атмосферу, животный и растительный мир	
36	2.30.Повторительно-обобщающий урок.		
37	2.31.Физические свойства почвы.	Почва. Эдафические факторы. Компоненты почвы (твердый, жидкий и газообразный). Физические свойства почвы: структура, механический состав, влажность, пористость (скважность) и плотность. Факторы, влияющие на физические свойства почвы.	



38	2.32.Определение общих физических свойств в почвы		Определение общих физических свойств в почвы
39	2.33.Оценка экологического состояния почвы	Экологические индикаторы экологического состояния почв.	Оценка экологического состояния почвы по ее кислотности
40	2.34.Типы почв Удмуртии.	Типы почв. Почвы Удмуртии (дерново-подзолистые, серые лесные, дерново-карбонатные, аллювиальные.)	Определение механического состава почвы
41	2.35.Повторительно-обобщающий урок		
42	2.36.Экологические функции леса.	Леса- важная составляющая часть окружающей природной среды. Экологические функции леса. Группы лесов по значению местоположению и выполняемым функциям.	
43	2.37.Антропогенные воздействия на леса.	Прямое и косвенное антропогенное воздействие. Вырубка лесов, лесные пожары, создание хозяйственной инфраструктуры, туризм, загрязнения, интродукция растений.	
44	2.38.Последствия гибели лесов.	Последствия гибели лесов. Влияние на атмосферу, гидросферу, литосферу, Изменение альбедо земной поверхности.	
45	2.39.Экологическое состояние парков г. Ижевска	Рекреационные леса	Ориентировочная оценка экологического состояния леса.
46	2.40.Энергосбережение		Энергопотребление в моей семье.
47	2.41.Определение антропогенных нарушений почвы.		Определение антропогенных нарушений почвы.
48	2.42.Итоговое занятие.		

**Примечание.** Программа предусматривает выполнение практических работ, которые связаны с погодными условиями и сезонностью. Поэтому некоторые практические работы перенесены на весну. Для выполнения практических работ по почве, образцы забираются осенью.

#### **Планируемые результаты реализации программы**

**В результате освоения программы обучающиеся будут:**

**знать /понимать**

- глобальные и региональные, локальные экологические проблемы,
- экологическое состояние окружающей среды г.Ижевска
- причины и суть антропогенных воздействий на природные и антропогенные системы,

- современную экологическую терминологию;

#### уметь

- **объяснять:** роль экологии в практической деятельности людей и самого ученика.
- роль антропогенных воздействий в изменении состояния природной среды,
- экологических факторов на организмы;
- взаимосвязи организмов и окружающей среды;
- принимать ответственные решения при решении исследовательских экологических задач,
- **выявлять** антропогенные изменения в экосистемах своей местности;
- экологические процессы в ходе исследований и делать выводы на основе сравнения;
- последствия собственной деятельности в окружающей среде;
- изменения в экосистемах в ходе практической работы;
- **осуществлять самостоятельный поиск биологической информации** в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах Интернет) и применять ее в собственных исследованиях;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
  - объяснения результатов проведенных исследований.
  - грамотного оформления результатов биологических исследований;
  - охраны окружающей среды,
  - оценки этических аспектов хозяйственной деятельности человека.

#### Календарный учебный график

№	Месяц	Форма занятий	Кол-во часов	Тема занятий	Место проведения	Форма контроля
1	сентябрь	лекция	1	Структура современной экологии как науки	класс	Беседа.
2	сентябрь	лекция	1	Исторический путь науки экологии.	класс	Сообщения
3	сентябрь	лекция	1	Уровни организации биологических систем, изучаемых экологией.	класс	Беседа.
4	сентябрь	лекция	1	Живые существа. Ресурсы живых существ.	класс	Беседа.
5,	октябрь	лекция	1	Экологическое значение стадий онтогенеза организма.	класс	Беседа.
6	октябрь	семинар	1	Повторительно-обобщающий урок	класс	Семинар
7	октябрь	лекция	1	Экологические факторы. Антропогенные факторы.	класс	Беседа.
8	октябрь	лекция	1	Экологические проблемы	класс	Сообщения

9	октябрь	лекция	1	Что такое загрязнение и каковы его основные классы и виды.	класс	Беседа.
10, 11	октябрь	лекция	2	Наиболее опасные загрязнители и их влияние на организм.	класс	Беседа.
12	октябрь	лекция	1	Цели и задачи экологического мониторинга.	класс	Беседа.
13	ноябрь	лекция	1	Экологическая история нашего края.	класс	Беседа.
14	<b>ноябрь</b>	лекция	1	Антропогенное воздействие на гидросферу.	класс	Сообщения
15	<b>ноябрь</b>	лекция	1	Основные виды загрязнения вод.	класс	Беседа.
16	<b>ноябрь</b>	лекция	1	Основные источники загрязнения вод Удмуртской республики.	класс	Сообщения
17	<b>ноябрь</b>	лекция	1	Последствия загрязнения вод для организма человека.	класс	Беседа.
18	<b>ноябрь</b>	лекция	1	Истощение вод и его последствия.	класс	Сообщения
19	<b>ноябрь</b>	Практическая работа	1	Исследование качества воды в природных водоемах	Класс, Ижевский пруд, родники	Практическая работа
20	<b>ноябрь</b>	Практическая работа	1	Исследование качества воды в природных водоемах	Класс, Ижевский пруд, родники	Практическая работа
21	<b>ноябрь</b>	Практическая работа	1	Водосбережение.	квартира	Практическая работа
22	декабрь	лекция	1	Защита гидросферы	класс	Беседа. Сообщения
23	Декабрь	лекция	1	Основные загрязнители атмосферного воздуха	класс	Беседа.
24	Декабрь	лекция	1	Состояние атмосферного воздуха в Удмуртской республике.	класс	Сообщения
25	Декабрь	Практическая работа	1	Определение относительной запыленности воздуха	Ул. Удмуртская, класс	Практическая работа
26	Декабрь	Практическая работа	1	Определение кислотности атмосферных осадков.	Ул. Удмуртская, класс	Практическая работа
27	Декабрь	лекция	1	Защита атмосферы.	класс	беседа

27	Декабрь	семинар	1	Урок обобщения.	класс	Семинар
29	январь	лекция	1	Деградация почв и ее причины.	класс	Беседа.
30	Январь	лекция	1	Состояние почв Удмуртии.	класс	Сообщения
31	Январь	лекция	1	Загрязнение почв и влияние загрязнителей на здоровье человека.	класс	Сообщения
31	Январь	лекция	1	Вторичное засоление и заболачивание почв	класс	беседа
33	Январь	лекция	1	Опустынивание.	класс	Беседа.
34	Январь	лекция	1	Ущербообразующие геологические процессы.	класс	Беседа.
35	февраль	лекция	1	Экологические последствия разработки недр	класс	Беседа. Сообщения
36	Февраль	семинар	1	Повторительно-обобщающий урок.	класс	Семинар
37	Февраль	лекция	1	Физические свойства почвы.	класс	Беседа.
38	Февраль	Практическая работа	1	Определение общих физических свойств в почвы	класс	Практическая работа
39	Февраль	Практическая работа	1	Оценка экологического состояния почвы	класс	Практическая работа
40	Февраль	лекция Практическая работа	1	Типы почв. Типы почв Удмуртии	класс	Сообщения Практическая работа
41	март	семинар	1	Повторительно-обобщающий урок	класс	Семинар.
42	март	лекция	1	Экологические функции леса.	класс	Беседа.
43	март	лекция	1	Антропогенные воздействия на леса.	класс	Беседа.
44	март	лекция	1	Последствия гибели лесов.	класс	Беседа.
45	март	Практическая работа	1	Экологическое состояние парков г. Ижевска	Козий парк	Практическая работа
46	март	Практическая работа	1	Энергосбережение	квартира	Практическая работа
47	апрель	Практическая работа	1	Определение антропогенных нарушений почвы	Козий парк.	Практическая работа
48	апрель	семинар	1	Итоговое занятие.	класс	Семинар.

## Методические материалы

**Методы обучения:** Частично-поисковый, объяснительно-иллюстративный, проблемный, наглядно-практический.

**Формы организации образовательного процесса:** коллективная, парная, индивидуальная,

**Формы организации учебного занятия:** лекция, практическое занятие.

**Алгоритм учебного занятия.**

- Организационный этап - задачи, мотивация, настрой на учебную работу
- Новая тема, выступления учащихся.
- Подведение итогов и выдача задания для следующей темы.

**Формы аттестации:**

- Семинар

**Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов.**

- Журнал посещаемости
- Беседа
- Практические работы

**Формы предъявления образовательных результатов**

- поступление выпускников в высшие учебные заведения.
- результаты олимпиад.

## Условия реализации программы

1. **Кадровые ресурсы:** программу может реализовать педагог по биологии и экологии: образование высшее, педагогическое; квалификационная категория – высшая.
2. **Материально-технические ресурсы:**
  - Учебный кабинет
  - ПО ActivInspire
  - Проектор
3. **Информационные ресурсы:**
  - Локальная компьютерная сеть;
  - Глобальная сеть Интернет;

## Оценочные материалы

Оценка уровня и качества освоения обучающимися программы «Организмы как биосистема» проводится в нескольких формах: беседа, практическая работа, контрольные работы.

**Вид аттестации:** текущий, итоговая.

Итоговая аттестация обучающихся по программе проводится на основе анализа аттестационных показателей за год и итогового теста (зачет/ не зачет)

**Критерии оценки уровня теоретической подготовки обучающихся во время беседы:**

**2 балла** – учащийся без труда дает правильный ответ на вопрос, не прибегая к помощи педагога. Обладает широтой кругозора, осмысленностью и свободой использования специальной терминологии.

**1 балл** – учащийся правильно отвечает, иногда используя подсказку педагога. Допускает незначительные ошибки. Специальную терминологию использует не всегда, не в полной мере обладает широтой кругозора.

**0 баллов** – учащийся затрудняется с правильным ответом, постоянно обращается за помощью к педагогу. Специальную терминологию не использует, широтой кругозора не обладает.

**Критерии оценки результативности освоения дополнительной общеразвивающей программы:**

Высокий уровень – более 70 % набранных баллов от максимального количества.  
Средний уровень – от 50% до 70% набранных баллов от максимального количества.  
Низкий уровень – менее 50 % набранных баллов от максимального количества.

### Список литературы

#### Для учителя:

1. Алексеев С.В. , Груздева Н.В., Гущина Э.В. Экологический практикум школьника: Учебное пособие для учащихся.- Самара: Корпорация Федоров, Издательство «Учебная литература»,20005
2. Коробкин В. И. Передельский Л.В., Экология в вопросах и ответах: Учебное пособие. 2-е изд., доп. И перераб. Ростов н/Д: Феникс 2005.
3. Руководство к лабораторным занятиям по биологии: Учеб. Пособие \ Под ред. Ю.К. Богоявленского. – М.: Медицина, 1988/
4. Слюсарев А.А. Жукова В.С. Биология. -К:Вища школа, 1987
5. Т.Л.Богданова, Е.А.Солодова. Биология. Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. Москва. «АСТ-пресс школа». 2004год.

#### Для обучающихся

1. Биологический энциклопедический словарь. / Гл. ред. М.С. Гиляров — 2-е изд. — М., 1995.
2. Биология. Большой энциклопедический словарь. -М.: Большая Российская Энциклопедия
3. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология: В 3 т. М., 1990.
4. Павлов И.Ю., Вахненко Д.В., Москвичев Д.В. Биология. Пособие-репетитор для поступающих в вузы. Минск — Ростов н/Д,2002.
5. Павлов И.Ю., Вахненко Д.В., Москвичев Д.В. Биология. Словарь-справочник. Ростов н/Д, 2006.

#### Ресурсы Интернет

1. [www.ed.gov.ru](http://www.ed.gov.ru) - Министерство образования Российской Федерации
2. [www.informika.ru](http://www.informika.ru) - Центр информатизации Министерства образования РФ
3. [www.school.eddo.ru](http://www.school.eddo.ru) - "Российское школьное образование"
4. [www.mediaeducation.ru](http://www.mediaeducation.ru) - Медиаобразование в России
5. <http://www.shkola2.com/library/> -тексты многих школьных учебников
6. <http://www.nsu.ru/biology/courses/internet/main.html> - Ресурсы по биологии
7. <http://infomine.ucr.edu/search/bioagsearch.phtml> - База данных по биологии.
8. <http://www.en.edu.ru/db/sect/1798/> - Естественно-научный образовательный портал