

**Министерство образования и науки республики Татарстан
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Верхнеуслонская гимназия им. Зиннурова Н.Ш.»**

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
От
« 19 » 08 2022г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Эколог»**

Направленность: естественнонаучная

Возраст обучающихся: 15-17 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Замешина Татьяна Николаевна,
Учитель биологии
МБОУ «Верхнеуслонская гимназия им. Зиннурова Н.Ш.»

Верхний Услон, 2022

Информационная карта образовательной программы

1.	Учреждение	МБОУ «Верхнеуслонская гимназия им. Н.Ш.Зиннурова»
2.	Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Эколог»
3.	Направленность программы	Естественно-научная
4.	Сведения о разработчиках	
4.1.	ФИО, должность	Замешина Татьяна Николаевна, учитель биологии
5.	Сведения о программе:	
5.1.	Срок реализации	1 год
5.2.	Возраст обучающихся	15-17 лет
5.3.	Характеристика программы: - тип программы - вид программы - принцип проектирования программы - форма организации содержания и учебного процесса	- дополнительная общеобразовательная программа общеразвивающая-модифицированная - Форма работы индивидуальные и групповые занятия
5.4.	Цель программы	воспитание экологической культуры учащихся
5.5.	Образовательные модули (в соответствии с уровнями сложности содержания и материала программы)	Базовый уровень
6.	Формы и методы образовательной деятельности	Аудиторные и внеаудиторные занятия
7.	Формы мониторинга результативности	тестирование, викторины, семинары, презентации,

		конференция.
8.	Результативность реализации программы	<p>При оценке результатов освоения программы выделяются разные уровни усвоения материала:</p> <p>1. Высокий уровень овладения программным материалом имеет учащийся, который выполняет 90-100% заданий, предложенные в промежуточной и итоговой аттестации без ошибок, набравший 5-6 баллов по диагностической карте мониторинга.</p> <p>2. Средний уровень овладения программным материалом имеет учащийся, который выполняет 60% итоговых заданий, набравший 4 - 3 балла по диагностической карте мониторинга.</p> <p>3. Низкий уровень овладения программным материалом имеет учащийся, который выполняет 40% итоговых заданий, набравший 1-2 балла по диагностической карте мониторинга.</p> <p>Материально-технической базой служит кабинет биологии гимназии, в котором имеется методическое обеспечение и оборудование для деятельности объединения.</p>
9.	Дата утверждения и последней корректировки программы	
10.	Рецензенты	

Раздел 1. Пояснительная записка

Экология в настоящее время становится неотъемлемой частью нашей жизни. Развитие научно-технического прогресса неизбежно приводит к тенденции гармоничного взаимодействия человека и природы, как условия сохранения жизни на Земле, и зависит от уровня экологической грамотности будущих специалистов различных отраслей науки и производства. Поэтому так важно знание экологических основ многообразия и единства органического мира, всеобщей взаимозависимости всех жизненных форм на земле, места человека в природе, его положительного и отрицательного воздействия на окружающую среду, оценки масштабов этого воздействия на всех уровнях и разработки природоохранных мероприятий, направленных на поддержание рационального взаимодействия между деятельностью человека и окружающей средой.

Понимание причинно-следственных отношений «природа и человек», в которых человек является причиной и следствием неразумной производственной деятельности, и осознание своей ответственности перед человечеством в самых малых проявлениях отношения к природе, является одной из задач экологического образования.

Следующий немаловажный аспект экологического образования заключается в формировании научного системного подхода к исследованию явлений природы в интеграции биологии, экологии, с такими науками, как химия, физика, математика, география, почвоведение, микробиология и др.

Научиться, зная биологические закономерности существования и нарушения целостности окружающего нас мира, чувствовать свою ответственность за этот мир и бережно хранить его гармонию и красоту - эта проблема поставлена перед нашим поколением самой природой и продиктована необходимостью сохранения жизни на Земле.

Данная Программа была разработана на следующих нормативных документах:

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст.2, п. 1, 2, 3, 14; ст.75);
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее – Приказ № 196);
- Концепцию развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);
- «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.4.3172-14)» (далее – СанПиН 2.4.4.3172- 14.).

1.1. Направленность программы «Эколог» - естественнонаучная.

1.2. Уровень освоения Программы: базовый.

1.3. Актуальность и педагогическая целесообразность данной программы заключается в формировании активной жизненной позиции обучаемых через вовлечение их в активную исследовательскую и социальную деятельность, направленную на защиту природы, способствующую становлению и творческому саморазвитию личности.

1.4. Отличительной особенностью Программы является то, что данная программа в большей степени направлена на социализацию взаимоотношений природы и человека. Большое внимание уделяется проектной и исследовательской деятельности на основе междисциплинарного взаимодействия.

1.5. Адресат программы. Школьники 15-17 лет.

1.6. Цель программы - воспитание экологической культуры учащихся.

1.7. Задачи программы

воспитательные:

- формирование экологического мировоззрения;
- воспитание экологической ответственности личности.

обучающие:

- формирование комплексного системного подхода к изучению природы;
- обучение методам практической экологической работы по защите окружающей среды;
- приобретение навыков научно-исследовательской работы;

развивающие:

- развитие естественно-научных представлений об окружающем мире,
- развитие социальных и коммуникативных качеств учащихся;
- развитие творческих способностей воспитанников.

1.8. Описание умений.

Развитие познавательных умений:

- умения обозначать проблему, выдвигать гипотезу, и варианты ее решения;
- умения составлять план, тезисы, конспекты.

Развитие регулятивных умений:

- умения творчески подходить к решению разнообразных задач;
- операционно-контрольных умений пользования приборами и инструментом;
- умения оперативно организовать свою деятельность и др.

Развитие коммуникативных умений, навыков:

- навыка группового общения, умения работать в команде;
- умения рационально распределять роли в ходе выполнения проекта и закреплять зоны ответственности;
- умения дискутировать и отстаивать свою точку зрения, умения слушать и слышать собеседника, оппонента.

1.9. Планируемые результаты освоения Программы:

К концу обучения учащиеся должны знать:

- взаимодействие живых организмов и окружающей среды;
- биотические взаимоотношения в природе;
- структуру и свойства природных биоценозов и экологических систем;
- основные последствия антропогенного воздействия на природу;
- основные виды охраняемых видов растений и животных Тюменской области;
- правила по технике безопасности полевых исследований и нахождения в природном окружении;
- основные методы биоиндикации.

должны уметь:

- пользоваться справочной литературой, оборудованием для проведения исследовательских работ;
- составлять гербарий;
- уметь определять растения и животных по определителям;
- проводить исследования качества окружающей среды методами биоиндикации;
- оформить исследовательскую работу.

Занятия по программе носят как теоретический, так и практический характер. Программа предусматривает различные формы организации учебных занятий: лекции, беседы, встречи с интересными людьми, выставки, диспуты, игры, конкурсы, конференции, круглый стол, семинары, театральные постановки, исследовательская работа в лабораторных условиях, практические занятия на природе, экскурсии и походы, проектная деятельность.

Контроль и подведение итогов реализации программы осуществляются посредством промежуточной (декабрь) и итоговой (апрель-май) аттестации.

Формы проведения аттестации – тестирование, викторины, семинары, презентации, конференция.

При оценке результатов освоения программы выделяются разные уровни усвоения материала:

1. Высокий уровень овладения программным материалом имеет учащийся, который выполняет 90-100% заданий, предложенные в промежуточной и итоговой аттестации без ошибок, набравший 5-6 баллов по диагностической карте мониторинга.

2. Средний уровень овладения программным материалом имеет учащийся, который выполняет 60% итоговых заданий, набравший 4 - 3 балла по диагностической карте мониторинга.

3. Низкий уровень овладения программным материалом имеет учащийся, который выполняет 40% итоговых заданий, набравший 1-2 балла по диагностической карте мониторинга.

Материально-технической базой служит кабинет биологии гимназии, в котором имеется методическое обеспечение и оборудование для деятельности объединения.

Раздел 2. Организационно-педагогические условия реализации Программы.

2.1. Срок реализации Программы, общее количество часов.

Программа рассчитана на 1 год - 144 часа обучения. Форма обучения очная.

2.2. Формы организации деятельности и режим занятий.

Режим занятий. Занятия по программе «Эколог» проходят на базе МБОУ «Верхнеуслонская гимназия им. Н.Ш.Зиннурова», Занятия проводятся 4 раз в неделю, по 2 часа. Время занятий включает 45 минут учебного времени и 15 минут обязательный перерыв. (СанПиН 2.4.4.3172-14)

Формы организации деятельности.

Форма работы индивидуальные и групповые занятия, численный состав – 12-15 человек.

Формы проведения учебных занятий различные и делятся на две группы:

- **аудиторные (в кабинете):** беседа, викторина, подготовка конкурсу, акции, тестирование, работа с научно-популярной литературой и в сети Интернет, разработка, оформление и защита проекта/ исследовательской работы, реферата подготовка к акции, олимпиада, экологическая игра, демонстрация видеофильма, экологические практикумы с использованием лабораторного оборудования, психологические тренинги с использованием музыки, экологические праздники и др.;
- **внеаудиторные (вне кабинета в природе):** экологические полевые практикумы, экскурсии, наблюдения в окружающей среде, закладка опытов, экологические игры-квесты, социологические опросы для разных возрастных групп населения и другие.

2.3. Кадровое обеспечение.

Программу реализует учитель биологии.

2.4. Условие набора.

Набор обучающихся осуществляется в соответствии с положением МБОУ «Верхнеуслонская гимназия им. Н.Ш.Зиннурова» «Об организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам».

При прохождении программы ведущее место занимают методы и формы свойственные системе естественных наук основанные на общении, диалоге педагога и обучающихся, развитии исследовательских и творческих способностей.

**Раздел 3. Содержание Программы
Учебный план по программе «Эколог».**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестаци и, контроля
		Всего	Теория	Прак тика	
1.	Введение. Предмет и задачи экологии. Понятия окружающей среды, природы. Основные свойства живой материи. Уровни биологической организации.	2	2	0	
2.	Учение о биосфере	6	4	2	дискусси я
2.1.	Понятие о биосфере	2	2		
2.2.	Учение Вернадского.	2	2		
2.3.	Дискуссия «Место человека в биосфере».	2		2	
3.	Взаимодействие живых организмов и окружающей среды	22	13	9	тестиров ание
3.1.	Взаимодействие живых организмов и окружающей среды.	2	2		
3.2.	Экологические факторы, условия среды, экологические ресурсы.	2	2		
3.3.	Общие закономерности влияния экологических факторов среды на организмы.	2	1	1	
3.4.	Законы оптимума, минимума, лимитирующие факторы среды.	2	1	1	
3.5.	Адаптация живых организмов к условиям внешней среды.	2	1	1	
3.6.	Биоиндикация атмосферного воздуха по хвое сосны.	4	2	2	
3.7.	Лихеноиндикация атмосферного воздуха.	4	2	2	
3.8.	Биоиндикация качества поверхностных вод по Николаеву.	4	2	2	
4.	Экология популяций	18	6	12	тестиров ание
4.1.	Экология популяций. Основные свойства популяций.	2	2		
4.2.	Статические и динамические показатели.	2	1	1	
4.3.	Возрастная структура популяций.	2	1	1	
4.4.	Кривые выживания, кривые роста популяций. Динамика популяций.	2	1	1	

4.5.	Регуляция численности популяций.	2	1	1	
4.6.	Составление кривых выживания популяций.	4		4	
4.7.	Решение биологических задач.	4		4	
5.	Биотические сообщества	18	6	12	опрос
5.1.	Биоценоз. Видовое разнообразие биоценоза.	2	2		
5.2.	Пространственная структура фитоценоза. Трофическая структура биоценоза.	2	2		
5.3.	Экологические пирамиды. Продуктивность сообщества.	2	2		
5.4.	Составление трофической структур луга, водоема.	4		4	
5.5.	Составление пространственной структуры фитоценоза Печищенско-Морквашского леса.	4		4	
5.6.	Решение биологических задач.	4		4	
6.	Биотические взаимоотношения организмов	14	7	7	викторина
6.1.	Биотические взаимоотношения организмов.	2	2		
	Типы биотических взаимоотношений. Симбиоз	2	2		
6.2.	Конкурентные отношения хищник-жертва. Паразитизм.	2	2		
	Экологическая ниша.	2	1	1	
6.3.	Определение биотических взаимоотношений в биоценозе реки.	4		4	
	Определение биотических взаимоотношений в биоценозе луга.	2		2	
7.	Экологическая система	12	6	6	тестирование
7.1.	Экологическая система. Пространственная структура экологической системы	2	2		
7.2.	Трофическая структура экологической системы. Пастбищные и детритные цепи.	2	2		
7.3.	Экологическая сукцессия. Природные экологические системы.	2	1	1	
7.4.	Искусственные экологические системы. Агросистемы.	2	1	1	
7.5.	Решение биологических задач.	2		2	
7.6.	Определение детритных и пастбищных цепей.	2		2	

8.	Антропогенное воздействие на биосферу	24	8	16	тестирование
8.1.	Природные ресурсы и деятельность человека.	2	2		
8.2.	Антропогенные экосистемы. Загрязнители и источники загрязнения.	2	2		
8.3.	Реакция экологических систем на антропогенное воздействие.	2	2		
8.4.	Загрязнение атмосферного воздуха. Основные загрязнители	2	2		
8.5.	Анализ состояния водных ресурсов Верхнеуслонского района.	2		2	
8.6.	Химический контроль воды р. Волга.	2		2	
8.7.	Исследование качества окружающей среды по флуктуирующей асимметрии листьев березы.	4		4	
8.8.	Исследование качества почв методами биоиндикации.	4		4	
8.9.	Исследование атмосферного воздуха в с. Верхний Услон методом биоиндикации по хвое сосны.	4		4	
9.	Научно-исследовательская работа	28	6	22	конференция
9.1.	Методика исследовательской деятельности.	2	2		
9.2.	Компьютерные технологии в исследовательской деятельности.	2	2		
9.3.	Научная организация проектной работы.	2	2		
9.4.	Работа над исследовательскими проектами	2		2	
9.5.	Работа над исследовательскими проектами.	2		2	
9.6.	Работа над исследовательскими проектами	2		2	
9.7.	Работа над исследовательскими проектами	2		2	
9.8.	Работа над исследовательскими проектами	2		2	

9.9.	Работа над исследовательскими проектами	2		2	
9.10.	Работа над исследовательскими проектами	2		2	
9.11.	Работа над исследовательскими проектами	2		2	
9.12.	Оформление исследовательского проекта	2		2	
9.13.	Подготовка презентации	2		2	
9.14	Подготовка доклада	2		2	
	ИТОГО:	144	18	17	

Тема 1. Введение (2 час).

Теория: Предмет и задачи экологии. Понятия окружающей среды, природы. Основные свойства живой материи. Уровни биологической организации.

Тема 2. Учение о биосфере (6 часа)

Теория: Понятие о биосфере. Учение Вернадского.
Практика: Дискуссия «Место человека в биосфере».

Тема 3. Взаимодействие живых организмов и окружающей среды (22 часа)

Теория: Взаимодействие живых организмов и окружающей среды. Экологические факторы, условия среды, экологические ресурсы. Общие закономерности влияния экологических факторов среды на организмы. Законы оптимума, минимума, лимитирующие факторы среды. Адаптация живых организмов к условиям внешней среды.

Практика: Биоиндикация атмосферного воздуха по хвое сосны. Лихеноиндикация атмосферного воздуха. Биоиндикация качества поверхностных вод по Николаеву.

Тема 4. Экология популяций (18 часа)

Теория: Экология популяций. Основные свойства популяций. Статические и динамические показатели. Возрастная структура популяций. Кривые выживания, кривые роста популяций. Динамика популяций. Регуляция численности популяций.

Практика: Составление кривых выживания популяций.
Решение биологических задач.

Тема 5. Биотические сообщества (18 часа)

Теория: Биоценоз. Видовое разнообразие биоценоза. Пространственная структура фитоценоза. Трофическая структура биоценоза. Экологические пирамиды. Продуктивность сообщества.

Практика: Составление трофической структур луга, водоема. Составление пространственной структуры фитоценоза Подмосковного леса. Решение биологических задач

Тема 6. Биотические взаимоотношения организмов (14 часа)

Теория: Биотические взаимоотношения организмов. Типы биотических взаимоотношений. Симбиоз. Конкурентные отношения хищник- жертва. Паразитизм. Экологическая ниша. Практика: Определение биотических взаимоотношений в биоценозе реки.

Тема 7. Экологическая система (12 часа)

Теория: Экологическая система. Пространственная и трофическая структура экологической системы. Пастбищные и детритные цепи. Экологическая сукцессия. Природные и искусственные экологические системы. Агросистемы.

Практика: Решение биологических задач. Определение детритных и пастбищных цепей.

Тема 8. Антропогенное воздействие на биосферу (24 часа).

Теория. Природные ресурсы и деятельность человека. Антропогенные экосистемы. Реакция экологических систем на антропогенное воздействие. Загрязнение атмосферного воздуха. Основные загрязнители. Загрязнение поверхностных и подземных вод. Загрязнители и источники загрязнения. Загрязнение почв. Источники загрязнения.

Практика: Анализ состояния водных ресурсов Верхнеуслонского района. Химический контроль воды р. Волга. Исследование качества окружающей среды по флуктуирующей асимметрии листьев березы. Исследование качества почв методами биоиндикации. Исследование атмосферного воздуха в с. Верхний Услон методом биоиндикации по хвое сосны.

Тема 9. Научно-исследовательская работа (28 часов)

Теория: Методика исследовательской деятельности. Компьютерные технологии в исследовательской деятельности. Научная организация проектной работы.

Практика: Работа над исследовательскими проектами: «Проблема чистого атмосферного воздуха в с. Верхний Услон»; «Средства бытовой химии»; «Тяжелые металлы в почве»; «Листопад»; «Хлеб своими руками»; «Химический контроль природных вод»; «Содержание витамина С в продуктах и наше здоровье»; «Чистая вода в нашем доме»;

Раздел 5. Формы и виды контроля, оценочные материалы

Способы проверки достигнутых результатов подразделяются на входящий, промежуточные и итоговые.

Контроль знаний и умений направлен на оценку теоретических знаний и практических знаний, и умений обучающихся. Контроль результатов усвоения материала проводится в несколько этапов.

Виды контроля:

1. **Первый** – входящий. Осуществляется с целью выявить имеющихся знаний, умений, навыков обучающихся. Форма проведения - собеседование, анкетирование, тестирование, экологическая игра.

2. **Второй** – промежуточный. Осуществляется с целью определения достижений конкретного обучающегося, позволяющая выявить пробелы в освоении им дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы и учитывать индивидуальные потребности обучающегося в осуществлении образовательной деятельности. Форма проведения – собеседование, защита реферата, проекта или исследовательской работы, самостоятельная практическая работа, тестирование, зачёт, презентация творческих работ, участие в экологических конкурсах и акциях разного уровня.

3. **Третий – итоговый.** Проводится по окончании каждого года обучения и по итогам реализации всей программы обучения. Форма проведения определяется обучающимся по их выбору. Это может быть защита реферата, проекта или исследовательской работы, тестирование, проведение экологической игры- квеста или эколого-просветительского мероприятия, акции среди младших школьников. Победители, призёры, лауреаты различных экологических конкурсов, научно-практических конференций получают автоматический зачёт.

Контроль знаний приучает детей к самоконтролю и оценке своих знаний у умений. При анализе уровня усвоения программного материала воспитанниками могут быть использованы педагогом карты достижения обучающихся, где усвоение программного материала и развитие других качеств ребенка определяются по трем уровням:

- **высокий** – усвоение программного материала в полном объеме; воспитанник имеет достижения на всероссийском уровне и края;
- **средний** – усвоение программы в полном объеме, при наличии несущественных ошибок; участвует в конференциях, конкурсах и др. на уровне района;
- **низкий** – усвоение программы в неполном объеме, допускает существенные ошибки в теоретических и практических заданиях; участвует в конкурсах на уровне образовательного учреждения.

При реализации, данной дополнительной общеразвивающей программы «ЭКОЛОГ» используется рейтинговая (балльная) система оценки знаний и отличительные знаки за освоение каждой ступени программы. Это позволяет поддерживать высокую мотивацию обучающихся: получить опыт участия в различных видов деятельности, осмыслить личные предпочтения и сделать выбор в дальнейшем какой деятельностью заниматься.

Воспитанник, закончив обучение по программе «Эколог» может вполне самостоятельно выполнять различные виды экологических исследований и проводить оценку качества окружающей среды.

Формы и содержание итоговой аттестации:

- беседа;
- опрос;
- тестирование;
- презентация творческой работы (проекта).

Требование к оценке творческой работы

Творческая работа (проект) оценивается положительно, если:

- определена и четко сформулирована цель работы;
- характеризуется оригинальностью идей, исследовательским подходом, подобранным и проанализированным материалом;
- содержание работы изложено логично;
- прослеживается творческий подход к решению проблемы, имеются собственные предложения;
- сделанные выводы свидетельствуют о самостоятельности ее выполнения.

Форма защиты творческой работы (проекта) – очная презентация.

Критерии оценки достижения планируемых результатов

Уровни освоения Программы	Результат
Высокий уровень освоения Программы	Учащиеся демонстрируют высокую заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание Программы. На итоговом тестировании показывают отличное знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в качественный продукт.
Средний уровень освоения Программы	Учащиеся демонстрируют достаточную заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание Программы. На итоговом тестировании показывают хорошее знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в продукт, требующий незначительной доработки
Низкий уровень освоения Программы	Учащиеся демонстрируют низкий уровень заинтересованности в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание Программы. На итоговом тестировании показывают недостаточное знание теоретического материала, практическая работа не соответствует требованиям.

Раздел 6. Методическое обеспечение Программы.

Методы обучения и воспитания	Формы организации образовательного процесса	Формы организации учебного занятия	Педагогические технологии
<p><i>Обучения:</i> словесный; наглядный практический; частично-- поисковый; объяснительно- иллюстративный; исследовательский проблемный; игровой. <i>Воспитания:</i> мотивация; поощрение; стимулирование</p>	<p>Групповая и индивидуально -групповая</p>	<p>Беседа, встреча с интересными людьми, игра, конкурс, конференция, практическое занятие, праздник, круглый стол, открытое занятие, экскурсия. акция, выставка, диспут, защита проектов, лабораторное занятие, лекция, презентация, семинар, спектакль,</p>	<p>Проектной деятельности, исследовательск ой деятельности, дифференцирова нного обучения, развивающего обучения, проблемного обучения, игровой деятельности, здоровье- сберегающие технологии</p>

Список литературы

1. Алексеев С. В., Груздева Н.В., Муравьев А.Г., Гущина Э.В. Практикум по экологии, уч. Пособие, М., 2016.
2. Ашихмина Т.Я., Школьный экологический мониторинг. М., "Агар", 2010.
3. Беляев В. С., Василевская С. Д. "Изучаем природу родного края". М.: Просвещение, 2012.
4. Вебстер К., Жевлакова М.А., Кириллов П.Н., Корякина Н.И. От экологического образования к образованию для устойчивого развития. – СПб.: Наука, САГА, 2015.
5. Горелов Экология, учебное пособие, М., «Юрайт», 2011.
6. Голубкина Н.А. Лабораторный практикум по экологии - 2-е изд., исп. И доп. – М.: ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013.
7. Глазачев С.Н., Козлова О.Н. Экологическая культура. М., 2007.
8. Криксунов Е.А., Пасечник П.П., «Экология», издательство «Дрофа», 2011.
9. Пасечник В.В. Школьный практикум по экологии, М., «Дрофа», 2015.
10. Степановских А.С. Охрана окружающей среды, М., «Юнити», 2017.
11. А.С. Боголюбов Программа проведения комплексного экологического обследования территории: Методическое пособие. – Москва: Экосистема, 1996, 9 с.
12. А.С. Боголюбов. Учебно-исследовательская деятельность школьников в природе (на полевых экологических практикумах): Учебная программа/А.С. Боголюбов. -М.: Эсистема,2003. - 14 с.
13. Ю.А. Буйволов, М.В. Кравченко, А.С. Боголюбов. Методика оценки жизненного состояния леса по сосне: Методическое пособие/ Ю.А. Буйволов, М.В. Кравченко, А.С. Боголюбов. - М.: экосистема, 1998. -25 с.
14. Экология в общеобразовательной школе/ учебно-методическое пособие для учителей- М.: «Тайдекс Ко» - 20004,- 112 с.
15. Харитонов Н.П. Технология исследовательский деятельности по полевой биологии (методические рекомендации). -М.: ГОУ ЦРСДОД, 2003. -64 с.

Литература для учащихся

1. Криксунов Е.А., Пасечник П.П., «Экология», издательство «Дрофа», 2011г
2. Мансурова С.Е., Кокуева Г.Н. Следим за окружающей средой нашего города 9-11 класс, школьный практикум. М., ВЛАДОС, 2001.
3. Пасечник В.В., Школьный практикум. Экология, М: «Дрофа», 2008г.
4. Чернова Н.М. и др., Основы Экологии, 10(11) М: Просвещение», 2002г.

Интернет-ресурсы

1. Природа России: библиотека. <http://www.priroda.ru/lib>
2. Энциклопедия “Флора и Фауна”. <http://www.sci.aha.ru/biodiv/anim.htm>
3. Редкие и исчезающие животные России и зарубежья. <http://www.nature.ok.ru>
4. Природа и животные на Rin.ru. <http://zoo.rin.ru>
5. Экология России. Энциклопедия растений. <http://www.eco.-net.ru>