

Комитет по делам образования города Челябинска

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 70 г. Челябинска»

454047 г. Челябинск, ул. 60-летия Октября, 46 тел. (351) 736-30-52

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МБОУ «СОШ № 70
г. Челябинска»

 Г.В. Яковлева

Приказ № 231

от « 31 » 08 2021 г.

Юный эколог

Естественно-научная направленность

Возраст: 15 – 17 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель:

Клишина Ольга Николаевна,
учитель биологии, педагог
дополнительного образования

Челябинск
2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка	4
2. Учебно-тематический план.	9
3. Содержание программы.....	11
4. Приложение	15

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рассчитываешь на год - сажай рис.
Рассчитываешь на десять лет - сажай деревья.
Рассчитываешь на сто лет - просвещай людей.
Гуан Цзы, китайский мыслитель.

Дополнительная общеобразовательная программа по экологии относится к естественнонаучной направленности и реализуется в рамках детского объединения «Юный эколог».

Одна из проблем волнующих каждого современного человека - это судьба окружающей природной среды и в связи с этим его собственная судьба. Основным показателем экологической культуры личности является её способность решать конкретные проблемы окружающей среды. Это качество проявляется при изучении научных основ экологии, в умении анализировать экологические ситуации и проблемы, оценивать их, прогнозировать и применять решения, владеть способами достижения оптимального результата. Особое значение при этом имеет развитие исследовательских навыков у учащихся.

Мышление в среднем и старшем школьном возрасте характеризуется способностью к абстрагированию, обобщению, развитию и обогащению интеллектуальных способностей, расширению кругозора познания. Ребенок стремится выявлять закономерности, причинно-следственные связи. Для него характерно стремление проникнуть в суть явлений, самому разобраться в фактах, дать им свою оценку. Все сказанное позволяет вовлекать учащихся в исследовательскую деятельность по изучению природы своего края, что повышает интерес к получению биологических знаний и совершенствует интеллектуальные умения детей. Исследовательская деятельность позволяет формировать положительный «Я-образ», вселяет уверенность в свои силы, дает возможность ребенку проявить себя. Дети получают возможность самовыражения и самореализации. Присущие им в этом возрасте чувство долга, чести, товарищества являются основой воспитательного воздействия на ребенка. Работа в кружке позволяет направить энергию ребенка на социально-значимую деятельность и одновременно создает ему условия для интеллектуального роста и самовыражения.

Одно из основных положений структуры и содержания общего образования направлено на усиление в содержании образования деятельностного компонента и практической направленности. Объединение «Юный эколог» организовано с целью развития личности ребенка и получения воспитанниками новых знаний путем освоения исследовательской экологической деятельности. Образовательные области, биология, экология, география. Предмет изучения: экологическое состояние природных территорий, флора и фауна Челябинской области;

Основополагающими документами при составлении дополнительной общеобразовательной программы являются:

- Федеральный закон РФ № 273-ФЗ «Об образовании в РФ»;
- Конвенция ООН «О правах ребенка»;
- Концепция развития дополнительного образования детей Российской Федерации до 2020 года;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. №41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические

требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;

- Устав МБОУ «СОШ №70 г. Челябинска».

Актуальность данной дополнительной общеобразовательной программы обеспечивает:
-реализацию на практике деятельностного подхода в дополнительном экологическом образовании детей в целях устойчивого развития общества;
- развитие компетентности детей в сфере самостоятельной познавательной деятельности, сфере гражданско-общественной и социально-трудовой деятельности;
-создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения ребенка.

Педагогическая целесообразность

Данная программа позволяет реализовать принцип непрерывного экологического образования; она согласована с программами общего образования; позволяет реализовать все аспекты образовательного процесса: обучение, воспитание и развитие детей; обеспечивает целостность процесса психофизического, умственного и духовного развития путем освоения основ экологической культуры.

Программа разработана на основе регионального материала и специфических условий города Челябинска и, в частности, Metallургического района. Особенность данной образовательной программы заключается в этапной структуре обучения экологии и освоении методик исследовательской деятельности. Дети в первый год обучения изучают «Основы экологии», где знакомятся основной проблематикой в сфере экологии родного края и осваивают самые простые методики исследований - фенологические, метеорологические наблюдения, изучают особенности физико-географического положения и историю местности своего проживания.

На втором и последующих годах обучения воспитанники средней возрастной группы изучают темы «Экология растений», «Экология животных», «Здоровье человека и окружающая среда», «Экология среды обитания человека», что соответствует базовым знаниям школьного курса биологии. При этом дети знакомятся с проблемами биоразнообразия

Челябинской области, осваивают более сложные методики исследования флоры и фауны, методику биоиндикации окружающей среды, проводят исследования по влиянию окружающей среды на здоровье человека и пишут реферативно-исследовательские работы по изучаемой проблеме.

Дальнейшие занятия предполагают изучение вопросов по темам «Биоразнообразие организмов на Земле» и «Гидробиология и основы природопользования» для обучающихся старших возрастных групп. При этом подростки учатся проектировать собственную экологическую и исследовательскую деятельность, осваивают самые сложные из доступных школьникам методик исследований и в итоге защищают реализованный проект.

Каждый раздел имеет программу, состоящую из двух модулей содержательную и исследовательскую части. При этом каждый обучающийся может исследовать выбранную тему в течение нескольких лет, осваивая следующий этап или уровень исследовательской практики. Например, несколько лет заниматься экологией растений, так как полевые исследования проводятся только в летний период, но на третий или четвертый год обучения обязательно составляют, защищают исследовательские проекты и изучают проблему по индивидуальному плану. Такая

гибкая система позволяет воспитанникам реализовать свои интересы и склонности, при этом последовательно осваивать и повышать свой исследовательский уровень.

Новизна данной программы заключается также и в практической направленности деятельности обучающихся, участие воспитанников в охране природы позволяет формировать у них не только прочные и глубокие знания в изучении экологии, но и стремление к активной деятельности в природе. Часто именно в такой работе у ребят закладываются основы профессиональных умений и навыков. Исследования природной среды в настоящее время заслуживает особого внимания. Участие воспитанников в исследовании природной среды поднимает природоохранительную работу детей на качественно более высокий уровень. Именно исследовательская деятельность может помочь ребятам выявить местные экологические проблемы с тем, чтобы в дальнейшем развернуть посильную работу по их устранению.

Цель программы: формирование у ребенка экологической культуры и грамотного отношения к природе через исследовательскую и проектную деятельность в природной среде.

Задачи:

Обучающие:

1. углубить и расширить знания естественнонаучного профиля,
2. освоить на практике доступные школьникам методы экологических исследований,
3. научиться проектировать собственную экологическую деятельность.

Развивающие:

1. интеллектуальное развитие детей,
2. творческая и самостоятельная деятельность детей, включающая такие этапы, как: выявление проблемы, поиск информации, проведение исследований, анализ полученных материалов, выработка гипотез, поиск путей решения экологических проблем, что развивает логическое мышление и расширяет интеллектуальные способности ребенка;
3. эмоциональное развитие через поисковую, исследовательскую деятельность, позволяющую осуществлять естественную потребность ребенка в познании окружающей среды, в самореализации и общении;
4. физическое развитие учащихся в процессе применения полевых методов исследования, экспедиций, практикумов, что укрепляет здоровье детей и формирует уважительное отношение к собственному здоровью;
5. социальная адаптация школьников через развитие коммуникативных умений в процессе поиска информации, проведения социологических опросов, внедрения в практику проектов улучшения окружающей среды, что помогает детям творчески использовать новый жизненный опыт.

Воспитательные

1. воспитание активной гражданской позиции по отношению к использованию природных ресурсов,
2. воспитание коллективных начал в разработке и реализации проектов,
3. освоение основ общей и экологической культуры личности.

Организация образовательного процесса

Данная дополнительная общеобразовательная программа рассчитана для учащихся среднего и старшего школьного возраста. Срок реализации программы

– 4 года.

Занятия проводятся по группам. Продолжительность занятия в объединении составляет 45 минут, занятия проводятся согласно утвержденному расписанию.

Распределение учебного времени по годам обучения, составлено в соответствии с СанПиН, где предусмотрено с первого года обучения не менее 72 занятий и не более 324 занятий в год на период реализации образовательной программы. Количество занятий на каждый год обучения планируется исходя из мониторинга предшествующего года для второго и последующих годов обучения и на первый год обучения на начало учебного года

Психолого-педагогическая характеристика возраста детей

Программа может быть реализована как для воспитанников одного возраста, так и для разновозрастной группы обучающихся, что предполагает вариативность занятий: в соответствии со степенью развития учебных навыков, в том числе навыков исследовательской деятельности и навыков самостоятельного изучения материала, возрастными особенностями и личными предпочтениями.

Технологии, методы, формы, средства обучения

Процесс достижения поставленных целей и задач дополнительной общеобразовательной программы осуществляется в сотрудничестве учащихся и педагога. При этом реализуются различные технологии, методы и приемы осуществления целостного педагогического процесса.

Во время практических занятий применяются разнообразные методы ведения занятия, а именно: групповой и индивидуальный.

Групповой - исследовательские и творческие группы по желанию и тематике изучаемых проблем.

Индивидуальный - проведение исследований на природных объектах и оформление исследовательских проектов, по проведенным исследованиям, подготовка и участие в конкурсах и конференциях экологической направленности.

Формы подведения итогов:

Участие в конкурсах и конференциях экологической направленности.

Методы воспитания: беседы, метод примера, педагогическое требование, создание воспитательных ситуаций, соревнование, поощрение, наблюдение, анализ результатов.

Методы контроля: открытые занятия в конце каждого полугодия в процессе обучения.

- Выбор метода обучения зависит от содержания занятий, уровня подготовки и опыта воспитанников.

Основные формы проведения занятий:

- теоретическая – изучение основных терминов.
- практическая – комбинированные уроки, открытые уроки, сюжетно - игровые уроки.
- индивидуальная – для обучающихся, занимающихся исследовательской деятельностью.

Диагностика результатов обучения

В процессе обучения педагогом ведется наблюдение за каждым ребенком с целью выявления уровня его развития на протяжении всего обучения в коллективе. Технология наблюдения и выявления уровня развития учащихся появилась не сразу: она опиралась на

многолетний опыт работы и была выстроена в определенную систему. В течение учебного года педагогом проводится три диагностических среза:

1. первичный - в начале учебного года. Цель: определение уровня подготовленности учащихся к работе в объединении.
2. текуще – информационный - в середине учебного года. Цель: определение уровня усвоения получаемых знаний и их практического применения. Формы: контрольные срезы, открытые занятия.
3. итоговый - проводится в конце учебного года. Цель: определение уровня освоения учащимися дополнительной общеобразовательной программы обучения. Формы: открытые занятия, участие в конкурсах и конференциях.

Ожидаемые результаты обучения

Развитие образного и словесно-логического мышления, экологического сознания, поисковой активности, умственной деятельности как основы для формирования духовного мира, экологической культуры детей через:

- формирование адекватных экологических представлений: обучающиеся **должны знать:**
 - проблематику состояния природной среды Челябинской области,
 - основы аутэкологии, экологии растений, экологии животных, экологии человека, гидроэкологии, охраны природы и природопользования,
 - методики исследований в экологии;
 - формирование отношений к природе: обучающиеся **должны уметь:**
 - определять характер целей и мотивы взаимодействия с природой, - определять стратегии поведения с точки зрения экологической целесообразности,
 - иметь субъективный характер восприятия природных объектов;
 - формирование системы умений и навыков взаимодействия с природой: обучающиеся **должны уметь:**
 - использовать доступные методики исследований в экологии,
 - составить и реализовать исследовательский проект,
 - проводить простейший мониторинг состояния окружающей среды,
 - делать выводы и предложения по улучшению состояния среды,
- принимать практическое участие в разрешении экологических ситуаций.

II. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

на 1 – 4 годы обучения

№п/п	Название раздела, темы	количество			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие	4	2	2	
2.	Знакомство с архивными материалами	6	2	4	<i>Практическая работа</i>
3.	Экологические проблемы современности	12	2	10	
4.	Школьный экологический мониторинг	10	2	8	<i>мониторинг</i>
5.	Физико- географическая характеристика микрорайона школы	10	2	8	
6.	Фенологические наблюдения	20	4	16	
7.	Подготовка реферата	10	2	8	
8.	Особенности флоры Челябинской области	8		8	
9.	Экологические факторы в жизни растений	10	2	8	
10.	Жизненные формы растений	6		6	
11.	Индикаторы грунтовых вод	6		6	
12.	Растения-индикаторы содержания химических элементов в почве	8	1	7	
13.	Экологические проблемы человечества	10	2	8	

14.	Загрязнение окружающей человека среды	10	2	8	
15.	Изучение влияния факторов окружающей среды на здоровье человека	10	2	8	
16.	Природные лечебные факторы	12	2	10	
17.	Изучение социосистем	10	2	8	
18.	Гигиена питания	12	2	10	
19.	Гигиена быта	10	2	8	
20.	Заболевания, связанные с вредными привычками	12	2	10	
21.	Антропогенное воздействие и сокращение биоразнообразия	10	2	8	
22.	Ценность и необходимость сохранения биоразнообразия	16	2	14	
23.	Способы сохранения организмов и видов как объектов биоразнообразия	18	2	16	
24.	Способы сохранения популяций организмов	18	2	16	
25.	Способы сохранения биоценозов и экосистем	14	2	12	
26.	Способы сохранения биосферы	12		12	
27.	Исследования в области сохранения биоразнообразия на Земле	16		16	<i>зачет</i>
28.	Исследования в области экологии человека	20		20	
29.	Итоговая конференция	4	-	4	<i>конференция</i>

30.	Итого	324	45	279	
-----	-------	-----	----	-----	--

III. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1 год обучения

1. Введение (4 часа)

Становление и развитие экологии как науки. Цель, задачи и методы современной экологии. Исследовательская деятельность одна из форм изучения экологии. Современное состояние и значение экологии. *Практическая работа:* Знакомство с архивом исследовательских работ учащихся школы. Техника безопасности на занятиях кружка.

2. Знакомство с архивными материалами (6 часов)

Знакомство с историей, направлениями работы.

Практическая работа: Знакомство с архивом исследовательских работ учащихся.

3. Экологические проблемы современности (22 час.)

Экологические проблемы, их классификация и пути решения. Причины уменьшения биоразнообразия и пути его сохранения. Загрязнения природной среды и разрушение озонового слоя атмосферы. Человек в системе глобальных экологических проблем современности.

Практика: экскурсии на промышленные предприятия.

4. Школьный экологический мониторинг (30 час.)

Школьный экологический мониторинг. Наблюдение за состоянием природной среды на территории Metallургического района и расположенных рядом природных комплексов.

Практическая работа: составление экологического паспорта школы и пришкольной территории.

5. Физико-географическая характеристика микрорайона (26 час.)

Физико-географическая характеристика микрорайона.

Практическая работа: картирование микрорайона.

6. Фенологические наблюдения (36 час.)

Наблюдение как важнейший метод познания природы. Методы наблюдения за погодой, осадками. Элементы погоды и климата. Общие требования к оформлению фенологического дневника. Анализ и подведение итогов. Фенологические наблюдения в природе. Явления в мире растений. Явления в мире животных. Гидрологический режим и

фенологические наблюдения. Условия жизни растений, животных и их приспособления. Приспособления животных к жизни в природных сообществах. Значение воздуха в жизни растений и животных. Приспособления растений и животных к жизни на суше и воде.

Практическая работа: «Сезонные явления в жизни птиц».

Практическая работа: «Фазы вегетации растений соснового бора».

Практическая работа: «Сезонные метеорологические и гидрометеорологические явления».

Практическая работа: «Сезонные явления в жизни насекомых».

Практическая работа: «Оформление фенологического древа».

Экскурсия: «Птицы природных комплексов».

7. Подготовка и проведение итоговой конференции (16 час.)

Подведение итогов и оформление рефератов по выбранным темам. Подготовка, организация и проведение итоговой конференции

8. Итоговая конференция (4 час.)

2 год обучения

1. Введение (2час.)

Исследовательская деятельность как одна из форм изучения экологии растений. Изучение архива проектов по экологии растений.

2. Знакомство с архивными материалами (6 часов)

Знакомство с историей, направлениями работ.

Практическая работа: Знакомство с архивом исследовательских работ учащихся.

3. Особенности флоры Челябинской области (8 час.)

Характеристика растительных биотопов Челябинской области, видовой состав растений различных экологических групп.

Практическая работа: работа с гербариями и определителем растений.

4. Экологические факторы в жизни растений (12 час.)

Растения и среда. Основные представления об экологических факторах. Влияние абиотических и биотических факторов на жизнедеятельность растений. Условия

увлажнения. Почвенная среда. Индикаторы плодородия почв. Типы почв. Содержание элементов питания. Указатели кислотности почв. Указатели влажности почв. Индикаторы эрозии почв. Индикаторы механического состава почв.

Практическая работа: «Исследование степени минерализации грунтовых вод».

Практическая работа: «Растения - указатели кислотности почв». *Практическая работа:* «Растения - индикаторы эрозии почв».

Практическая работа: «Растения - индикаторы механического состава почв».

5. Жизненные формы растений (6 час.)

Жизненные формы растений по классификациям Серебрякова И.Г. и Раункиеру К.

Практическая работа: Изучение приспособленности растений к условиям среды.

6. Индикаторы грунтовых вод (6 час.)

Растения - индикаторы глубины залегания грунтовых вод.

Практическая работа: «Составление карты залегания грунтовых вод в г. Челябинске»

7. Растения-индикаторы содержания химических элементов в почве (8 час.)

Химический состав почв. Растения-индикаторы химических элементов. Действие на растения радиоактивных элементов. Концентраты химических элементов.

Практическая работа: «Растения - индикаторы химических элементов».

Практическая работа: «Действие на растения радиоактивных элементов».

Практическая работа: «Растения - концентраты химических элементов».

3 год обучения

1. Введение (2 час.)

Исследовательская деятельность одна из форм изучения экологии человека.

Практическая работа; «Ознакомление с видами учебно-исследовательских работ учащихся в области экологии человека».

2. Знакомство с архивными материалами (6 часов)

Знакомство с историей, направлениями работы.

Практическая работа: Знакомство с архивом исследовательских работ учащихся.

3. Экологические проблемы человечества (16 час.)

Биосоциальная природа человека и экология. Состояние окружающей среды и здоровье человека. Содержание экологических проблем человечества.

Практическая работа: «Изучение экологических проблем Челябинской области».

4. Загрязнение окружающей человека среды (12 час.)

Классификация загрязнения. Нормирование загрязнения. Источники загрязнения. Влияние загрязнения на здоровье людей: мусор, шум и здоровье, последствия загрязнения воздуха, вред кислотных осадков, радиация, пестициды.

Практическая работа: «Изучение экологического состояния территории и МБОУ «СОШ № 70 г. Челябинска»

Практическая работа: «Санитарно-гигиеническая оценка рабочего места учащегося»

Практическая работа: «Санитарно-гигиеническая оценка классной комнаты».

5. Изучение влияния факторов окружающей среды на здоровье человека (16 час.)

Влияние природно-экологических и социально-экологических факторов на здоровье человека. Болезни, вызываемые природными и социально-экологическими факторами. Здоровое питание и здоровый образ жизни. Ландшафтотерапия.

Практическая работа: «Определение содержания вредных веществ в картофеле»

Практическая работа: «Определение питательных веществ, необходимых человеку»

Практическая работа: «Определение обеспеченности организма человека витаминами и микроэлементами»

Практическая работа: «Анализ социально-демографических проблем экологии человека»

«Практическая работа: Определение частоты воздействия стрессоров» *Практическая работа:* «Оценка степени напряжения адаптационных систем организма и степени уверенности в себе»

6. Природные лечебные факторы (12 час.)

Эстетотерапия. Сосновый бор и «Тропа здоровья». Лечебные свойства озера Увильды. Лечебная грязь озера Горькое.

Практическая работа: «Изучение истории создания санатория «Увильды»,
Практическая работа: «Составление рекреационной карты-схемы санатория «Увильды».

7. Изучение социосистем (10 час.)

Демографические и социальные условия проживания. Рождаемость, смертность, естественный прирост населения г. Челябинска.

Социологические исследования в экологии. Анкетирование и интервьюирование. Репрезентативность выборки. Карта структуры

заболеваемости населения г. Челябинска.

Практическая работа: «Составление диаграмм структуры заболеваемости населения г. Челябинска»

Практическая работа: «Составление карты структуры заболеваемости населения г. Челябинска»

Практическая работа: «Изучение демографических и социальных условий здоровья населения г. Челябинска»

Практическая работа: «Изучение рождаемости, смертности и естественного прироста населения г. Челябинска»

Практическая работа: «Разработка и апробирование анкеты "Твоя экологическая формула"».

8. Гигиена питания (12 час.)

Рациональное питание, культура питания. Нормы потребления продуктов. Энергетическая ценность пищи. Влияние нитратов, нитритов, пестицидов и солей тяжелых металлов на организм. Диеты.

Практическая работа: «Подсчет энергетической ценности пищи» *Практическая работа:* «Составление рациона питания»

9. Гигиена быта (18 час.)

Гигиена света и зрение. Величина оконных проемов и размещение мебели; светильники и соотношение количества лампочек в помещении. Влияние цвета на организм человека, подбор цветовой гаммы для жилых помещений. Синтетические материалы и их влияние на организм. Опасные вредители дома. Влияние шума на организм человека.

Практическая работа: «Изучение оптимальной мощности освещения различных помещений»

Практическая работа: «Определение оптимального температурного режима и влажности в различных помещениях»

10. Заболевания, связанные с вредными привычками (12 час.)

Понятие «вредные привычки». Основные группы вредных привычек. Влияние курения на организм человека. Влияние алкоголя на системы органов, алкогольная болезнь печени и цирроз. Наркотики. Состояние эйфории, физическая и психическая зависимость человека.

4 год обучения

1. Введение (2 час.)

Исследовательская деятельность одна из форм изучения биоразнообразия организмов на Земле

Практическая работа: «Ознакомление с видами учебно-исследовательских работ учащихся в области биоразнообразия организмов на Земле».

2. Знакомство с архивными материалами (6 часов)

Знакомство с историей, направлениями работы.

Практическая работа: Знакомство с архивом исследовательских работ учащихся.

3. Антропогенное воздействие и сокращение биоразнообразия (18 час.)

Природные и антропогенные факторы изменения биологического разнообразия. Прямые и опосредованные антропогенные воздействия. Особенности физического, химического и биологического воздействия на живые организмы. Влияние глобальных экологических проблем на сокращение биоразнообразия.

Практическая работа: «Определение загрязненности окружающей среды и ее воздействия на сокращения биоразнообразия»

Практическая работа: «Изучение экологических проблем города Челябинска».

4. Ценность и необходимость сохранения биоразнообразия (16 час.)

Ценность биоразнообразия. Основные биологические принципы сохранения биоразнообразия. Конвенция о биологическом разнообразии. Заповедники, заказники, национальные парки и памятники природы, природные парки, ботанические сады и другие особо охраняемые природные территории.

Практическая работа: «Изучение Каштакского бора как ботанического памятника природы»

Практическая работа: «Озера Увильды и Тургояк как памятники природы».

5. Способы сохранения организмов и видов как объектов биоразнообразия (18 час.)

Способы сохранения организмов и генотипов: содержание и разведение организмов вне естественных мест обитания; хранение генетических материалов в генетических банках, в банках клеточных и тканевых культур. Способы сохранения видов: сохранение ареалов видов, регламентирование сбора и промысла отдельных видов, реинтродукция видов.

Практическая работа: «Изучение видового состава растений и животных Каштакского бора»

Практическая работа: «Картирование зеленых насаждений в парке
Металлургического района города Челябинска».

6. Способы сохранения популяций организмов (18 час.)

Способы сохранения популяций: сохранение ареалов популяций, сохранение популяций в питомниках, в генофондных хозяйствах, на фермах. Контроль и регулирование популяций редких видов растений и животных. Регламентирование промысла популяций эксплуатируемых видов. Охрана популяций.

Практическая работа: «Изучение популяций растений, обитающих в Каштакском бору»

Практическая работа: «Изучение популяций животных, обитающих в Каштакском бору».

7. Способы сохранения биоценозов и экосистем (14 час.)

Способы сохранения биоценозов: контроль и регулирование состава и структуры сообществ, антропогенной нагрузки на сообщества, видового состава организмов, реставрация сообществ и биоценозов. Способы сохранения экосистем: контроль и регулирование использования территорий и акваторий в пределах экологической емкости экосистем, сохранение и восстановление биотопов, реконструкция природных экосистем.

Практическая работа: «Изучение состояния биоценозов березового леса» *Практическая работа:* «Изучение состояния биоценозов озера Касарги».

8. Способы сохранения биосферы (22 час.)

Разработка и реализация глобальной, региональной и национальной стратегий по сохранению биоразнообразия. Международная координация в сфере развития принципов и подходов к сохранению биоразнообразия. Международные договоры и программы по сохранению биоразнообразия. *Практическая работа:* «Изучение Международных документов по

сохранению биоразнообразия»

9. Исследования в области сохранения биоразнообразия на Земле (26 час.)

Методы изучения видового, популяционного разнообразия организмов разных экологических сообществ, биоценозов и биосферы в целом.

10. Итоговая конференция (4 час.)

Практическая работа: «Занятие с элементами тренинга «Здоровый образ жизни»

11. Исследования в области экологии человека (24 час.)

Методы изучения состояния здоровья человека. Гигиенические навыки и здоровый образ жизни - средства для сохранения здоровья человека.

Практическая работа: «Оценка индивидуального физического развития ребенка»

Практическая работа: «Оценка физической и умственной работоспособности ребенка»

Практическая работа: «Исследование индивидуальных биоритмов»

Практическая работа: «Изучение влияния социально-психологических факторов на организм человека»

12. Итоговая конференция (4 час.)

ПРИЛОЖЕНИЕ

**Методическое обеспечение образовательной программы
Литература для педагога**

1. Акимова Т.В. Экология. Человек-Экономика-Биота-Среда: Учебник для студентов вузов/ Т.А.Акимова, В.В.Хаскин; 2-е изд., перераб. и дополн., - М.:ЮНИТИ, 2009.- 556 с. Рекомендован Минобр. РФ в качестве учебника для студентов вузов.
2. Акимова Т.В. Экология. Природа-Человек-Техника.: Учебник для студентов техн. направл. и специал. вузов/ Т.А.Акимова, А.И.Кузьмин, В.В.Хаскин.- Под общ. ред. А.П.Кузьмина; Лауреат Всеросс. конкурса по созд. новых учебников по общим естественнонауч. дисциплин. для студ. вузов. М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2006,- 343 с. Рекомендован Минобр. РФ в качестве учебника для студентов вузов. Бродский А.К. Общая экология: Учебник для студентов вузов. М.: Изд. Центр «Академия», 2006. - 256 с. Рекомендован Минобр. РФ в качестве учебника для бакалавров, магистров и студентов вузов.
3. Воронков Н.А. Экология: общая, социальная, прикладная. Учебник для студентов вузов. М.: Агар, 2006. - 424 с. Рекомендован Минобр. РФ в качестве учебника для студентов вузов.
4. Коробкин В.И. Экология: Учебник для студентов вузов/ В.И. Коробкин, Л.В.Передельский. -6-е изд., доп. И перераб.- Ростов н/Д: Феникс, 2007.575с. Лауреат Всеросс. конкурса по созд. новых учебников по общим естественнонауч. дисциплин. для студ. вузов. Рекомендовано Минобр. РФ в качестве учебника для студентов вузов.
5. Николайкин Н.И., Николайкина Н.Е., Мелехова О.П. Экорлогия. 2-е изд.Учебник для вузов. М.: Дрофа, 2008. - 624 с. Рекомендован Минобр. РФ в качестве учебника для студентов технич. вузов.
6. Стадницкий Г.В., Родионов А.И. Экология: Уч. пособие для стуг. химико-технол. и техн. сп. вузов./ Под ред. В.А.Соловьева, Ю.А.Кротова.- 4-е изд., испр. - СПб.: Химия, 2007. -238с. Рекомендован Минобр. РФ в качестве учебника для студентов вузов.
7. Одум Ю. Экология г.т. 1,2. Мир,2006.
8. Чернова Н.М. Общая экология: Учебник для студентов педагогических вузов/ Н.М.Чернова, А.М.Былова. - М.: Дрофа, 2008.-416 с. Допущено Минобр. РФ в качестве учебника для студентов высших педагогических учебных заведений.
9. Экология: Учебник для студентов высш. и сред. учеб. заведений, обуч. по техн. спец. и направлениям/Л.И.Цветкова, М.И.Алексеев, Ф.В.Карамзинов и др.; под общ. ред. Л.И.Цветковой. М.: АСБВ; СПб.: Химиздат, 2007.- 550 с.
10. Экология. Под ред. проф.В.В.Денисова. Ростов-н/Д.: ИКЦ «МарТ», 2006. - 768 с.

**Информационное обеспечение
Литература для обучающихся**

1. Басов В.М., Капитонов В.И. Летний полевой практикум по экологии. Учебное пособие. Ижевск: Изд-во ИЖГТУ, 1999,- 160 с.
2. Вронский В.А. Экология: Словарь-справочник. — Ростов- на-Дону: Феникс, 1997.
3. Окружающая среда: Энциклопедический словарь-справочник. — М.: Прогресс, 1993.
3. Пасечник В.В. Школьный практикум. Экология. 9 класс. М.: Дрофа, 1998. - 64 с.
4. Федорова А.И., Никольская А.И. Практикум по экологии и охране окружающей среды: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. Заведений. -М.: гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2001 .-288 с.
5. Школьный экологический мониторинг. Учебно-методическое пособие / Под ред. Т,Я,Ашихминой. - М.: АГАР, 2000.
6. Экологический словарь / Авторы-составители: С. Делятицкий, И.Зайонгц, Л.Чертков и др. — М.: Конкорд-Дтд, 1993.
7. Экология человека: Словарь-справочник /Под общ. ред. П.А. Агаджаняна. —М.: ММП "Эко-центр", издательская фирма "КРУК", 1997.

Материально-техническое обеспечение данной программы

- класс;
- Доска
- Парты
- стулья
- АРМ
- Чучела
- Гербарии
- Коллекции
- Объемные модели
- Модели-аппликации
- Посуда и приборы для опытов
- Биологическая лаборатория

Дидактические средства

- Таблицы по темам 5-11 класс
- Раздаточный материал
- Архив работ