

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДЕТСКИЙ ЦЕНТР ВНЕШКОЛЬНОЙ РАБОТЫ»  
ЕЛАБУЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА  
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Принята на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 1  
от «29» августа 2017 г.

«Утверждаю»  
Директор МБОУ «ДЦВР» ЕМР РТ  
Наякшина А.Н.  
от  
«29» августа 2017 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«Тайны природы»

Направленность: естественно-научная  
Возраст учащихся: 15-17 лет  
Срок реализации: 2 года

Автор-составитель:  
Лысанова Анастасия Михайловна  
педагог дополнительного образования

Елабуга 2017 г.

### Информационная карта образовательной программы

1	<b>Образовательная организация</b>	Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования «Детский центр внешкольной работы» Елабужского муниципального района
2	<b>Полное название программы</b>	Дополнительная общеразвивающая программа «Тайны природы»
3	<b>Направленность программы</b>	Естественно-научная
4	<b>Сведения о разработчиках</b>	Лысанова Анастасия Михайловна
5	<b>Сведения о программе:</b>	
5.1	<b>Срок реализации</b>	2 года
5.2	<b>Возраст обучающихся</b>	15-17 лет
5.3	<b>Характеристика программы:</b> - тип программы - вид программы	авторская общеразвивающая
5.4	<b>Цель программы</b>	формирование знаний, умений и навыков самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности, развитие индивидуальности творческого потенциала ученика.
6.	<b>Формы и методы образовательной деятельности</b>	- ролевые игры; - свободная творческая дискуссия; - проблемная ситуация; - групповая и парная работа; - практическая деятельность; - тренировочные упражнения; - ситуативные тренинги; - учебные исследовательские работы; - обсуждение материалов, написание отзывов, статей и сценариев; - подготовка проектов и исследовательских работ для конференций и конкурсов
7	<b>Формы мониторинга результативности</b>	участие в конкурсах различных уровней по направлению деятельности
8	<b>Рецензенты</b>	-

### Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Тайны природы» составлена на основе Государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» на 2013-2020 годы, Приказа Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.4.4.3172-14 (Зарегистрировано в Минюсте России 20 августа 2014 г. N 33660), Приложения к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей». Устава учреждения.

**Актуальность программы:** изменение информационной структуры общества требует нового подхода к формам работы с детьми. Получили новое развитие средства информации: глобальные компьютерные сети, телевидение, радио, мобильные телефонные сети, факсимильная связь. Новые информационные технологии должны стать инструментом для познания мира и осознания себя в нём, а не просто средством для получения удовольствия от компьютерных игр и «скачивания» тем для рефератов из Интернета.

**Отличительные особенности программы:** Программа «Тайны природы» составлена на основе Федерального закона №273-ФЗ от 29.12.12.г. «Об образовании в РФ», закона РТ «Об образовании», требований санитарно-эпидемиологических правил к учреждениям дополнительного образования детей от 04.07.2014г №41, государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» на 2013-2020 годы, Приказа Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Приложения к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей». Устава учреждения.

**Актуальность выбора:** данной программы объясняется возросшей потребностью современного информационного общества в принципиально иных молодых людях: образованных, нравственных, предприимчивых, которые могут самостоятельно принимать решения в ситуации выбора, способных к сотрудничеству, отличающихся мобильностью, динамизмом, конструктивностью, готовых к межкультурному взаимодействию, обладающих чувством ответственности за судьбу страны и умеющих оперативно работать с постоянно обновляющейся информацией. Соответствовать этим высоким требованиям сегодня может лишь человек, владеющий навыками научного мышления, умеющий работать с информацией, обладающий способностью самостоятельно осуществлять исследовательскую, опытно-экспериментальную и инновационную деятельность. Учитывая то, что приоритетные способы мышления формируются в раннем подростковом возрасте, очевидно, что навыки исследовательской деятельности необходимо прививать еще в школе. Однако узкие временные рамки урока не позволяют в полной мере использовать потенциал исследовательской деятельности для развития учащихся в школе. В этой связи большое значение имеет форма работы с детьми в системе дополнительного образования, нацеленной на формирование учебных исследовательских умений у старшеклассников.

Цель:

- формирование знаний, умений и навыков самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности, развитие индивидуальности творческого потенциала ученика.

Задачи:

- привить учащимся навыки работы с методами, необходимыми для исследований - наблюдением, измерением, экспериментом, мониторингом и др.;
- воспитать экологическое мировоззрение и культуру;
- развить умение проектировать свою деятельность (учебную, исследовательскую);
- развить творческие и коммуникативные способности учащихся;
- научить правильно оформлять результаты работы, защищать.

**Объём программы:** 288 часов

**Формы организации образовательного процесса:** коллективная, групповая.

**Срок освоения программы:** 2 года

**Режим занятий:** 2 раза в неделю по 2 часа.

**Планируемые результаты освоения программы:**

1. Развитие творческого и логического мышления;
2. Развитие навыков исследовательской деятельности;
3. Навыки умения устного и письменного выступления, презентации работы;

**Формы подведения итогов реализации программы:**

- участие в конкурсах различных уровней по направлению деятельности ДО;
- конкурсы журналистских статей.

**Учебно-тематический план  
1 год обучения**

№ п/п	Раздел. Тема	Общее кол-во часов	В том числе		Экскурсии (другие формы работы)
			теория	практика	
1	Вводное занятие	2	1	1	
2	Определитель флоры и фауны	12	1	3	8
3	Гербарий растительности	10	1	5	4
4	Редкие и исчезающие виды флоры и фауны Татарстана	14	3	7	4
5	Особо охраняемые территории Татарстана	14	4	6	4
6	Экофакторы и среды жизни	48	12	16	20
7	Биоценоз и экосистемы	24	8	8	8
8	Популяции	12	6	6	
9	Биосфера	6	3	3	
10	Заключительное занятие	2		2	
11	<b>ИТОГО:</b>	144	39	57	48

**Содержание программы**

**Вводное занятие**

2 ч.

Теор. часть. Краткая история экологии. Предмет экологии, структура экологии.

Практ. часть. Работа со справочной литературой, просмотр журналов, видеофрагментов.

**Определители флоры и фауны**

12 ч.

Теор. часть. Понятие об определителе флоры и фауны. Методика работы с определителями растений, грибов, лишайников, зверей, птиц, рыб.

Практ. часть. Работа с определителем. Написание реферата по результатам экскурсий.

Экскурсии. В парк, на луг, к водоему. Работа с определителями флоры и фауны.

**Гербарий растительности**

10 ч.

Теор. часть. Понятие о гербарии. Классификация гербариев. Методика и правила сбора гербария.

Практ. часть. Знакомство с гербариями. Изготовление папки для гербария.

Изготовление гербариев.

Экскурсии. В лес, на луг. Сбор материала для составления гербариев древесно-кустарниковой и травянистой растительности.

**Редкие и исчезающие виды флоры и фауны Татарстана**

14 ч.

Теор. часть. Экологический подход к охране редких и исчезающих видов и мест их обитания. Красная книга. Виды растений и животных Татарстана, занесенных в Красную книгу. Реликты и эндемики флоры и фауны Татарстана.

Практ. часть. Знакомство с реликтовыми, эндемичными, редкими и исчезающими видами растений и животных края по гербариям, иллюстрациям и плакатам. Изучение Красной книги Татарстана.

Экскурсии. В национальный парк «Нижняя Кама». "Знакомство с реликтовыми, эндемичными, редкими и исчезающими видами флоры и фауны края".

#### **Особо охраняемые территории Татарстана**

14 ч.

Теор. часть. Охраняемые территории, причины их организации и значение.

Классификация заповедников. Заповедники Татарстана:

Практ. часть. Работа с зоогеографическими картами заповедников. Просмотр видеофильмов, работа со справочной литературой. Работа с Красной книгой (флора и фауна Татарстана). Написание реферата "Флора и фауна Национального парка «Нижняя Кама»".

Экскурсии. "Изучение флоры и фауны Национального Парка «Нижняя Кама»".

#### **Экологические факторы и среды жизни организмов**

48 ч.

Теор. часть. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенный. Свет, вода, температура как абиотические факторы. Законы Аллена, Бергмана, Ламотта, Вант-Гоффа. Биологические ритмы. Теория расчетных низкочастотных ритмов (физический цикл - 23 дня, эмоциональный цикл - 28 дней, интеллектуальный цикл - 33 дня). Фотопериодизм. Закон Хопкинса. Лимитирующие факторы. Законы Либиха, Вильямса, Шелфорда. Эдафический фактор. Растения-индикаторы. Биотические отношения: внутривидовые (конгруэнции, каннибализм), межвидовые (конкуренция, аллелопатия, хищничество, паразитизм, симбиоз, мутуализм, комменсализм, аменсализм). Среды жизни организмов: водная, наземно-воздушная, почва как среда жизни, живые организмы как среда обитания. Жизненные формы организмов (классификации И.Г.Серебрякова, К. Раункиера, Д.Н. Кашкарова).

Практ. часть. Работа с определителями растений "Выделение экологических групп растений по отношению к освещению". Составление индивидуальных биологических ритмов. Составление климатодиаграмм. Работа с определителями растений "Выделение экологических групп растений по отношению к влажности". Работа с атласами, зоогеографическими картами. Знакомство с растениями - индикаторами. Изучение приспособлений организмов к водной среде на примере обитателей аквариума. Создание экосистемы аквариума. Решение экологических задач. Работа со справочной литературой. Написание рефератов: "Наблюдение за растениями - индикаторами", "Жизненные формы растений городского парка", "Описание экосистемы аквариума".

Иssl. работа. Влияние освещения на биологическое состояние комнатных растений. Суточная активность животных зооуголка. Влияние температурного режима и влажности на биологическое состояние комнатных растений. Самоизреживание растительной популяции. Экскурсии. В городской парк. Наблюдение за растениями - индикаторами. Жизненные формы растений.

#### **Биоценоз и экосистемы**

24 ч.

Теор. часть. Биоценоз. Компоненты биоценоза: почва, фитоценоз, зооценоз, энтоценоз. Структура биоценоза: видовая, пространственная, экологическая, трофическая. Учение В.Н. Сукачева о биогеоценозе. Биогеоценоз и экосистема. Экологическая ниша. Экосистема. Типы экосистем (природная, агроэкосистема, индустриально-городская). Экологическая сукцессия, климакс сообщества, гомеостаз экосистемы. Создание органического вещества в экосистеме. Продуктивность экосистемы. "Экологические пирамиды". Распад "пирамид". Закон Р. Линдемана (правило 10%).

Практ. часть. Описание экологической ниши 2-3 организмов (аквариум). Решение экологических задач. Написание реферата по результатам экскурсии.

Иssl. работа. Влияние световой энергии на процесс фотосинтеза (на примере комнатных растений).

Экскурсии. В лес "Лесной биогеоценоз и экологические ниши организмов". В парк. "Надземная ярусность растительности парка".

#### **Популяции**

12 ч.

Теор. часть. Популяция. Типы популяций. Структура популяций (половая, возрастная, пространственная, этологическая). Численность и плотность популяций. Акклиматизация и интродукция. Рациональное и нерациональное использование популяций.

Практ. часть. Решение экологических задач. Составление диаграмм зависимости половой структуры, возрастной структуры популяций на примере животных зооуголка. Определение численности популяции методом вторичной выборки. Составление памятки о правилах поведения в лесу, о рациональном использовании лесных богатств.

#### **Биосфера**

6 ч.

Теор. часть. Биосфера. Состав биосферы. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Распределение жизни в биосфере. Живое вещество и его функции в биосфере. Круговорот веществ и элементов в биосфере (вода, кислород, углерод, азот, фосфор, сера). Ноосфера.

Практ. часть. Решение задач. Моделирование круговорота химических элементов.

#### **Заключительное занятие**

2 ч.

*К концу 1-го года обучения учащиеся должны знать и уметь:*

**знать:**

- редкие и исчезающие виды флоры и фауны Татарстана
- особо охраняемые территории Татарстана
- экофакторы и среды жизни
- биоценоз и экосистемы
- популяции

**уметь:**

- подбирать, собирать и оформлять гербарии;
- определять растения и животных по определителю;
- организовать работу в коллективе над совместным проектом;
- планировать свою деятельность для достижения цели;
- грамотно оформить собранные материалы;
- самостоятельно мыслить, творчески подходить к любой работе.

**Учебно-тематический план  
2 год обучения**

№ п/п	Раздел. Тема	Общее кол-во часов	В том числе		
			теория	практика	Экскурсии (другие формы работы)
1	Вводное занятие	6	1	2	3
2	Исследовательская деятельность	10	4	6	
3	Проектная деятельность	10	4	4	2
4	Экологический мониторинг	10	4	6	
5	Экстремальные и особые виды воздействия на биосферу	10	2	4	4
6	Антропогенные воздействия на биосферу, в том числе:				
7	основные виды воздействий	10	2	4	4
8	воздействия на атмосферу	12	4	6	2
9	воздействия на литосферу	20	4	8	8
10	воздействия на биотические сообщества	20	6	8	6
11	воздействия на гидросферу	30	3	6	21
12	Заключительное занятие	6		6	
<b>ИТОГО</b>		<b>144</b>	<b>34</b>	<b>60</b>	<b>50</b>

**Содержание программы**

**Вводное занятие**

6 ч.

Теор. часть. История развития экологических идей. Законы Б. Коммонера.

Практ. часть. Обзор экологических проблем России, Татарстана, г.Елабуга.

Экскурсии. В парк. "Экологические объекты окружающей среды".

**2. Исследовательская деятельность**

10 ч.

Теор. часть. Методика исследовательской деятельности, структура исследовательской работы.

Анализ и обработка исследовательской работы. Выводы исследовательской работы.

Оформление исследовательской работы.

Практ. часть. Знакомство с исследовательскими работами. Анализ и обработка исследовательской деятельности (на примере исследовательских работ). Оформление исследовательской работы (на примере исследовательских работ).

**3. Проектная деятельность**

10 ч.

Теор. часть. Проект. Этапы проектной деятельности. Написание и оформление заявки.

Практ. часть. Знакомство с проектами. Написание проекта. Решение экологических задач.

Экскурсии. "Экологические объекты окружающей среды".

**4. Экологический мониторинг**

10 ч.

Теор. часть. Задачи и методы мониторинга. Экологическая экспертиза. Методы контроля.

Система мониторинга в крае.

Практ. часть. Отбор проб воды и определение общих показателей воды (температуры, мутности, цвета, запаха, наличие примесей) и водородного показателя (рН). Приготовление



водной почвенной вытяжки и определение водородного показателя (рН). Решение экологических задач.

#### **5. Экстремальные и особые виды воздействия на биосферу**

10 ч.

Теор. часть. Экстремальные воздействия на биосферу: антропогенные (военные действия, аварии, катастрофы), природные (стихийные бедствия). Последствия воздействия оружия массового поражения на человека и биоту. Последствия техногенных экологических катастроф на биосферу. Экологические последствия бедствий эндогенного и экзогенного характера (землетрясений, цунами, извержения вулканов, наводнений, штормов, оползней и т.д.). Особые виды антропогенного воздействия на биосферу: шумовое, биологическое, электромагнитное воздействия, опасные отходы.

Практ. часть. Просмотр видеофильмов. Работа со справочной литературой. Изучение причин шумового дискомфорта.

Иssl. работа. Антропогенные воздействия на биосферу.

#### **6. Антропогенные воздействия на биосферу**

##### **6.1 Основные виды антропогенных воздействий на биосферу**

10 ч.

Теор. часть. Антропогенные воздействия на биосферу. Классификация воздействий. Основные виды загрязнителей окружающей среды. Изменение факторов среды в условиях города (трансформация абиотических и биотических факторов).

Практ. часть. Составление экологической карты города. Составление экологического паспорта помещения.

Иssl. работа. Оценка состояния экосистемы микрорайона.

Экскурсии. На предприятия города. "Знакомство с эффективностью работы очистных сооружений предприятий-загрязнителей окружающей среды".

##### **6.2 Антропогенные воздействия на атмосферу**

12 ч.

Теор. часть. Состав воздуха, его значение для жизни организмов. Основные загрязнители атмосферного воздуха (естественные, антропогенные). Классификация антропогенного загрязнения: по масштабам (местное, региональное, глобальное), по агрегатному состоянию (газообразное, жидкое, твердое), радиоактивное, тепловое. Источники загрязнения атмосферы. Экологические последствия загрязнения атмосферы ("парниковый эффект", "озоновые дыры", "кислотные дожди"). Приемы и методы изучения загрязнения атмосферы.

Практ. часть. Определение изменения температуры и относительной влажности в кабинете в ходе занятия. Знакомство с приемами и методами изучения загрязнения атмосферы. Решение экологических задач.

Иssl. работа. Влияние выбросов производства на атмосферу. Загрязнение окружающей среды автотранспортными средствами.

Экскурсии. На предприятия-загрязнители атмосферного воздуха.

##### **6.3. Антропогенные воздействия на литосферу**

20ч.

Теор. часть. Деграция почв, причины деграции почв. Эрозия почв: ветровая, водная. Загрязнители почв (пестициды, минеральные удобрения, нефть и нефтепродукты, отходы и выбросы производства, газодымовые загрязняющие вещества). Экологические последствия загрязнения литосферы (вторичное засоление, заболачивание почв, опустынивание, физическое "загрязнение" горных пород). Приемы и методы изучения загрязнения литосферы.

Практ. часть. Составление карт местности с расположением несанкционированных свалок.

Изготовление поделок из отходов продукции одноразового использования.

Иssl. работа. Загрязнение среды обитания человека на территории края, влияние на его здоровье.

Экскурсии. "Выявление несанкционированных свалок в окрестностях города".

##### **6.4. Антропогенные воздействия на биотические сообщества**

20ч.

Теор. часть. Экологические функции леса. Классификация лесов по выполняемым функциям (защитные, ограниченно-эксплуатационные, эксплуатационные). Классификация антропогенных воздействий на биотические сообщества: прямое воздействие (вырубка лесов, пожары, затопления), косвенное воздействие (загрязнение воздуха, воды, применение пестицидов и минеральных удобрений). Экологические последствия воздействия человека на растительные сообщества (уменьшение биологического разнообразия, дестабилизация экосистем). Роль животного мира в биосфере. Основные причины сокращения численности и вымирания животных. Приемы и методы изучения влияния человека на биотические сообщества.

Практ. часть. Просмотр видеофильмов. Работа с доп. литературой. Решение задач.

Иssl. работа. Сохранение и восстановление экосистем.

Экскурсии. В краеведческий музей. "Редкие и исчезающие виды флоры и фауны края".

#### **6.5. Антропогенные воздействия на гидросферу**

30 ч.

Теор. часть. Загрязнение вод: химическое (нефть и нефтепродукты, СПАВы, пестициды, минеральные удобрения и др.), бактериальное (вирусы и болезнетворные микроорганизмы), физические (радиоактивные вещества, тепло и др.). Источники загрязнения вод.

Экологические последствия загрязнения гидросферы (эвтрофикация водоемов, истощение вод). Приемы и методы изучения загрязнения гидросферы.

Практическая часть.

Знакомство с приемами и методами изучения загрязнения гидросферы. Решение задач.

Иssl. работа. Оценка экологического состояния водоема. Исследование природных вод.

Экскурсии. К водоему. "Описание водоема". "Влияние выбросов промышленных предприятий города на экологическое состояние водоема".

#### **Заключительное занятие**

6 ч.

**Практ. часть.** Подготовка, проведение конференции исследовательских работ кружковцев.

*К концу 2-го года обучения учащиеся должны:*

#### **Знать:**

- особенности исследовательской деятельности в природе;
- основные экологические проблемы современности;
- методы сбора материалов;
- методики проведения исследования;

#### **Уметь:**

- находить проблему и определять направление будущего исследования;
- определять сферы исследования (формулировать основные вопросы, ответы на которые мы хотели бы найти);
- выбирать темы исследования
- вырабатывать гипотезы (разработать гипотезу или гипотезы, в том числе должны быть высказаны и нереальные — провокационные идеи);
- выявлять и систематизировать подходы к решению;
- определять последовательность проведения исследования;
- собирать и обрабатывать информацию;
- анализировать и обобщать полученные материалы (структурировать полученный материал, используя известные логические правила и приемы);
- готовить отчет (дать определения основным понятиям, подготовить сообщение по результатам исследования);
- оформлять и презентовать доклад (защитить его публично перед сверстниками и взрослыми, ответить на вопросы).

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

### *личностные результаты:*

- готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к осуществлению природоохранной деятельности);

### *Метапредметные результаты:*

#### Регулятивные УУД:

- умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.
- составлять план решения проблемы (проведения исследования);
- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;

#### Познавательные УУД:

- определять понятия, создавать обобщения, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (по аналогии) и делать выводы
- выражать свое отношение к природе через рисунки, модели проектные работы.

#### Коммуникативные УУД:

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ

