

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
"Гимназия №12 имени Г.Р. Державина"

Рассмотрена и согласована  
На заседании кафедры  
Протокол № 1  
28.08.2023г.



Утверждена  
приказом № 168/2 от 29.08.23г.  
Директор  
Черемисина Н.П. Черемисина

Принята на методическом  
Совете гимназии  
Протокол № 1  
29.08.2023г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
естественнонаучной направленности  
«Эколята»  
(стартовый уровень)  
Возраст обучающихся: 12-13 лет  
Срок реализации: 1 год

Составитель: педагог дополнительного образования,  
Шустова Ольга Викторовна

### Информационная карта программы

<b>1. Учреждение</b>	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Гимназия №12 имени Г.Р. Державина» города Тамбова
<b>2. Полное название программы</b>	Эколята
<b>3. Сведения об авторах:</b>	
<b>3.1. Ф.И.О., должность</b>	Шустова Ольга Викторовна, учитель биологии
<b>4. Сведения о программе</b>	
<b>4.1. Нормативная база:</b>	<p>Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».</p> <p>Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 года №1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».</p> <p>Распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 года №1726-р «Концепция развития дополнительного образования детей».</p> <p>Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года №996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».</p> <p>Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015г.).</p> <p>Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (СанПиН 2.4.4.3172-14)</p>
<b>4.2. Область применения</b>	Дополнительное образование
<b>4.3. Направленность</b>	Естественнонаучная
<b>4.4. Тип программы</b>	Экспериментальная
<b>4.5. Вид программы</b>	Образовательная

<b>4.6. Возраст учащихся по программ</b>	12-13 лет
<b>4.7. Продолжительность обучения</b>	1 год
<b>5. Рецензенты и авторы отзывов</b>	
<b>6. Заключение методического совета</b>	Протокол заседания от «__»____ __ 20__ г. №_____

**Блок №1. «Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы»**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Эколята» – *естественнонаучная*.

Уровень освоения программы – *базовый*.

Одной из основных задач современного образования является достижение нового качества результатов обучения, ориентированного на развитие личности учащегося, его познавательных и созидательных способностей. Приоритетной задачей обучения становится формирование и развитие универсальных и специальных компетенций в различных областях деятельности человека, которые помогут в будущем ориентироваться и принимать обоснованные решения.

В настоящее время резко возрос интерес к экологическому воспитанию школьников. Только живя в полной гармонии с природой, человек сможет лучше понять её, а поняв, сохранить жизнь на Земле. Человек – это частичка природы, поэтому он не может нарушить законы, существующие в ней. В настоящее время экологические проблемы приобрели глобальный характер. Особо остро они ощущаются в крупных промышленных регионах, мегаполисах, городах. Решить эти проблемы уже невозможно без перестройки мышления каждого отдельного человека. Отживают свой век идеи неисчерпаемости природных богатств, возможности покорения природы. Но у многих людей сохраняется безответственное отношение к окружающей среде, потребительский подход к природе, низкий уровень экологических знаний и культуры, низкий уровень восприятия экологических проблем как лично значимых, не развита потребность практического участия в реальной природоохранной деятельности. Изучение природы - это важная сторона деятельности человека. Экология, биология, химия позволяют проводить исследования природы силами школьников. Экология изучает взаимосвязь человека с окружающей средой. Организм человека не может функционировать

без взаимосвязи человека с окружающей средой. Вещества, поступающие в наш организм из окружающей среды, влияют на процессы жизнедеятельности организма. Нам важно знать, какие вещества полезны нам, и в каких количествах, а что вредно и до какой степени. Информация, которую получают школьники нашего кружка, активизирует познавательную деятельность учащихся, развивает интерес к экологическим проблемам и позволяет использовать знания в повседневной жизни.

Для формирования научного мировоззрения учащимся важно знать связь теории с методологией, с картиной мира, знать формы и способы их взаимодействия. Достичь этого помогает практическая исследовательская деятельность в учебном процессе, основу которой составляют такие учебные действия, как умение видеть проблемы, ставить вопросы, классифицировать, наблюдать, проводить эксперимент, делать выводы и умозаключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи, давать определения понятиям.

**Актуальность** программы заключается в углублении биологических и экологических знаний в сочетании с различными формами работы. Программа опирается на практическую деятельность учащихся, учитывает региональные экологические особенности. Работая в кружке, школьники расширяют свои знания о живой природе, о природе своего края, о влиянии экологии на здоровье человека, на его питание. Также предполагается организация внеклассных мероприятий для пропаганды экологических знаний кружковцами среди учащихся школы. Это и театрализованное представления, и конференции, и презентации проектов, и выпуск листовок. С целью познания родного края предусмотрены экскурсии в ООПТ Тамбова. Программа направлена на воспитание поколения, которому будет не безразлично всё происходящее на нашей планете, в нашей стране в родном городе, в школе, в семье.

**Новизна** программы состоит в том, что программа направлена на формирование у учащихся интереса к биологии и экологии, развитие любознательности, расширение знаний о живом мире, на развитие практических умений через деятельностный подход к биологическому образованию. Приоритетными формами организации занятий являются практические занятия, экспериментальные и лабораторные исследования. Это позволяет сформировать у учащихся навыки постановки эксперимента, наблюдения за живыми объектами в среде их обитания, организации и проведения опытов и экспериментов.

Основой программы является практическое применение знаний, и формирование практических навыков работы с лабораторным оборудованием. На лабораторных работах учащиеся ищут ответ на поставленный вопрос с помощью микроскопа и используя научно-популярную литературу. Ответ на вопрос фиксируют в альбомах с помощью биологических рисунков и опорных схем. Организация экскурсий на территории гимназии и за её пределами,

оптимизирует процесс обучения, обучающиеся отдыхают душой, эмоционально раскрепощаются при общении с природой.

**Педагогическая целесообразность** программы заключается в возможности получения учащимися дополнительных знаний и навыков в процессе самостоятельной практической деятельности (опытной, лабораторной, проектно-исследовательской), в совершенствовании научноисследовательских навыков, приобщении их к основам биологии и экологии, раскрытии в детях разносторонних способностей.

Воспитание юного исследователя – это процесс, который открывает широкие возможности для развития активной и творческой личности, способной вести самостоятельный поиск, делать собственные открытия, решать возникающие проблемы, принимать решения и нести за них ответственность. Только в поиске, в ходе самостоятельных исследований развивается мышление ребенка, знания и умения добываются в результате его собственного познавательного труда. При возникновении этих условий ребенок осознает личностную, практическую и социальную значимость учения.

#### **Отличительные особенности программы**

Среди отличительных особенностей данной дополнительной образовательной программы можно назвать следующие:

- имеет практическую направленность, которую определяет специфика содержания и возрастные особенности детей;

- групповой характер работ будет способствовать формированию коммуникативных умений, таких как умение распределять обязанности в группе, аргументировать свою точку зрения и др.;

- работа с различными источниками информации обеспечивает формирование информационной компетентности, связанной с поиском, анализом, оценкой информации;

- охватывает большой круг естественнонаучных исследований, является дополнением к базовой учебной программе общеобразовательной школы и учит детей исследовательской деятельности;

- реализует задачу выявления творческих способностей, склонностей и одаренностей к различным видам деятельности.

#### **Организационные условия реализации программы**

**Адресат программы:** программа предназначена для детей в возрасте 12-13 лет, который характеризуется становлением избирательности, и целенаправленности восприятия, становлением устойчивого, произвольного внимания и логической памяти, время перехода от мышления, основанного на оперировании конкретными представлениями к мышлению теоретическому.

Учащийся рассчитывает на то, что оценке должен подлежать не только итог его труда, но и его собственный вклад, отличный от достигнутого другими. Он рассматривает результат своего труда как объективное свидетельство

личных достижений. Знания становятся его личным достоянием, перерастая в убеждения, что, в свою очередь, приводит к изменению взглядов на окружающую действительность.

**Условия набора обучающихся:** для обучения принимаются все желающие (не имеющие медицинских противопоказаний).

**Формы обучения:** программа рассчитана на очную форму обучения и включает 72 занятия (теории и практики) и направлена на дополнение и углубление знаний в области биологии и экологии, с опорой на практическую деятельность.

**Объем и срок освоения программы:** программа реализуется в течение 1 года обучения. Всего – 144 часа.

**Состав группы:** норма наполнения групп – 12-15 человек.

**Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий:** занятия проводятся 2 раза в неделю, продолжительностью 2 академических часа (45 минут, 15 минут перерыв).

## **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ**

**Цель:** развитие познавательного интереса к биологии и экологии через самостоятельную экспериментально-исследовательскую деятельность с применением современных методов исследования живых систем.

### **Задачи:**

#### *обучающие:*

выяснить роль экологии в жизни человека, познакомить учащихся с понятиями экологии, экологическими проблемами;

выявить основные источники загрязнения окружающей среды и возможные способы устранения экологических последствий и правонарушений;

освоить практические навыки работы с биологическим материалом, его систематизацию, определение, приготовление различных микропрепаратов;

познакомить с систематикой исследуемых биологических объектов; сформировать знания, умения и навыки самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности;

сформировать умения графического отображения наблюдаемого с помощью микроскопа изображения на бумагу.

#### *развивающие:*

развивать познавательную активность и творческие способности учащихся в процессе углубленного изучения экологии и биологии;

развивать познавательный интерес и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения биологических знаний с использованием различных источников информации;

способствовать формированию навыков работы со справочной литературой;

активизировать познавательную деятельность учащихся, развивать умения и навыки исследовательской работы;

формировать у школьников наблюдательность, логическое мышление, умение сравнивать, анализировать, делать выводы на основе полученных результатов, вести дискуссию.

*воспитательные:*

прививать интерес к исследовательской работе;

создавать условия для общения, взаимодействия и сотрудничества в коллективе;

сформировать уважительное отношение к объектам живой природы;

воспитывать трудолюбие, внимательность, аккуратность при выполнении работ;

воспитывать экологическую этику, ответственное отношение к природе.

### Учебный план

№ п/п	Раздел/Тема	Всего часов	Теоретические	Практические	Формы контроля/ аттестации
	<b>Вводное занятие</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	-	Анкетирование
<b>1.</b>	<b>Основные вопросы экологии</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	-	
1.1.	Что изучает наука экология? Основные экологические понятия и определения. Задачи экологии.	1	1		
1.2.	Методы экологических исследований. Структура современной экологии.	1	1		
1.3.	Охрана природы. Международное сотрудничество в деле охраны природы. Экологическое законодательство Российской Федерации.	1	1		Выполнение реферативной работы, тестирование
1.4.	Экологические кризисы,	1	1		

	катастрофы, бедствия. Глобальные экологические проблемы в современном мире.				
1.5.	Основные виды воздействия человека на природу и его роль в создавшейся экологической обстановке.	1	1		
1.6.	Загрязнение окружающей среды и его формы: химические, физические, биологические.	1	1		
1.7.	Основные источники загрязнения окружающей среды. Контроль загрязнения окружающей среды.	1	1		
1.8.	Пути решения экологических проблем. Концепция устойчивого развития.	1	1		
1.9.	Экологическая обстановка в Тамбове и Тамбовской области: влияние энергетики и промышленности, транспорта, отходов.	2	2		
<b>2.</b>	<b>Общие представления о природных ресурсах Тамбова</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	
2.1.	Особенности географического положения Тамбова, природные условия и природные ресурсы.	2	2		Выполнение исследовательской работы
2.2.- 2.5.	Экскурсия на Святовское озеро.	8		8	
<b>3.</b>	<b>Водные ресурсы Тамбова</b>	<b>36</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	
3.1.	Вода - самое удивительное и необходимое вещество на Земле.	1	1		
3.2.	Вода: её свойства и значение.	1	1		
3.3.	Водные ресурсы Тамбовского региона. Охрана водных ресурсов.	2	2		

3.4.	Питьевая вода. Требования, предъявляемые к питьевой воде.	2	2		
3.5.	Нормы физических показателей воды.	2	2		
3.6.- 3.9.	Экскурсия к реке Цна и взятие проб воды из реки.	8		8	
3.10.	Лабораторная работа: «Исследование физических и органолептических показателей воды из реки (прозрачность, температура, запах, цвет воды). Нормы физических показателей воды».	2		2	
3.11.	Зависимость вкуса воды от её химического состава.	2	2		
3.12.	Лабораторная работа «Определение рН воды взятой пробы с помощью универсального бумажного индикатора и с помощью прибора рН-метра».	2		2	
3.13.	Лабораторная работа: «Живой мир в капле воды. Исследование с помощью микроскопа микроорганизмов, находящихся в воде, взятой из реки Цна. Выявление индикаторов состояния водоёма».	2		2	Выполнение реферативной работы, лабораторных работ, тестирование, исследовательской работы
3.14.	Очистка воды. Очистные сооружения.	2	2		
3.15.	Лабораторная работа: «Способы очистки воды от загрязнений. Очистка воды от твёрдых веществ фильтрованием».	2		2	
3.16.- 3.19.	Экскурсия (зимняя) к реке Цна.	8		8	

<b>4.</b>	<b>Воздушные ресурсы Тамбова</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	
4.1.	Воздух: его состав и значение.	1	1		
4.2.	Основные источники загрязнения воздуха в Тамбове.	1	1		Выполнение реферативной работы, лабораторных работ, практической работы, тестирование, исследовательской работы
4.3.	Методика изучения загрязнённости воздуха по состоянию снежного покрова.	2	2		
4.4.	Практическая работа «Взятие проб снега из разных мест (с территории школьного двора, с территории, прилегающей к школе, с территории, расположенной вдоль автомагистралей города)».	4		4	
4.5.	Лабораторная работа: «Определение физических свойств талого снега (прозрачность талой воды, интенсивности запаха, цветности)».	2		2	
4.6.	Лабораторная работа: «Определение взвешенных частиц в талой воде».	2		2	
<b>5.</b>	<b>Почвы Тамбова</b>	<b>30</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	
5.1.	Экология почв – как раздел почвоведения.	1	1		
5.2.	Понятие “экология почв”.	1	1		
5.3.	Работы В.В.Докучаева, В.И.Вернадского,	1	1		

	В.Р.Волобуева, И.А.Соколова.				
5.4.	Взаимоотношения почвы с окружающей средой.	1	1		
5.5.	Факторы почвообразования: растения, животные, микроорганизмы, климат, водный режим, рельеф, время.	1	1		
5.6.	Состав почв. Лёгкие и тяжёлые почвы.	1	1		
5.7.	Структурность почвы.	1	1		
5.8.	Кислотность почвы.	1	1		
5.9.	Типы почв.	1	1		
5.10.	Особенности почв Тамбова и Тамбовской области.	1	1		
5.11.	Городские почвы.	1	1		
5.12.	Эрозия почвы, её виды и борьба с ней.	1	1		
5.13.	Деградация земель – острейшая экологическая проблема в России.	1	1		
5.14.	Самоочищение почвы.	1	1		
5.15.- 5.18.	Экскурсия «Парк «Дружба»	8		8	
5.19.	Практическая работа: «Оценка засоленности почв города Тамбова по состоянию липы».	2		2	Выполнение реферативной работы, лабораторных работ, практической работы, тестирование, исследовательской работы

5.20.	Лабораторная работа: «Взятие почвенных образцов и их обработка (подготовка)».	2		2	
5.21.	Лабораторная работа: «Определение общих физических свойств почвы (механических свойств, состава, окраски), общей гигроскопической влажности. Приготовление почвенных вытяжек и их анализ (определение кислотности почвы)».	2		2	
5.22.	Охрана и использование почв и земельных ресурсов.	2	2		
<b>6.</b>	<b>Флора и фауна Тамбова</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	
6.1.	Растительный мир Тамбова и Тамбовской области.	2	2		
6.2.	Растения Тамбовской области, занесённые в Красную книгу.	2	2		Выполнение реферативной работы, практических работ, тестирование
6.3.	Практическая работа: «Исследование видового многообразия растений, произрастающих на территории школьного двора».	2		2	
6.4.	Практическая работа: «Методика составления гербариев».	2		2	
6.5.	Животный мир Тамбова и Тамбовской области.	2	2		
6.6.	Животные Тамбовской области, занесённые в Красную книгу.	2	2		
<b>7.</b>	<b>Исследовательская деятельность</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	<b>30</b>	Выполнение исследовательской

					работы, представление результатов работы
7.1.- 7.4.	Экскурсия Парк кардиологического санатория	8		8	
7.5.- 7.8.	Экскурсия Ахлябиновская роща	8		8	
7.9.- 7.15.	Выполнение самостоятельных учебно-исследовательских работ	14		14	
	Итоговое занятие	2	-	2	Итоговая конференция, защита исследовательских работ
	<b>ИТОГО</b>	144	54	90	

### Содержание программы

#### Вводное занятие. (2 часа)

**Теория.** Знакомство с обучающимися. Рассказ о целях и задачах обучения по программе. Мини-мониторинг по выявлению интересов, пожеланий и предпочтений детей по данному курсу. Входной контроль. Техника безопасности при проведении лабораторных работ и химического эксперимента.

#### РАЗДЕЛ 1. «Основные вопросы экологии» (10 часов)

**Теория.** Что изучает наука экология? Основные экологические понятия и определения. Задачи экологии. Методы экологических исследований. Структура современной экологии. Охрана природы. Международное сотрудничество в деле охраны природы. Экологическое законодательство Российской Федерации. Экологические кризисы, катастрофы, бедствия. Глобальные экологические проблемы в современном мире. Основные виды воздействия человека на природу и его роль в создавшейся экологической обстановке. Загрязнение окружающей среды и его формы: химические, физические, биологические. Основные источники загрязнения окружающей среды. Контроль загрязнения окружающей среды. Пути решения экологических проблем. Концепция устойчивого развития. Экологическая обстановка в Тамбове и Тамбовской области: влияние энергетики и промышленности, транспорта, отходов.

## **РАЗДЕЛ 2. «Общие представления о природных ресурсах Тамбова» (10 часов)**

**Теория.** Особенности географического положения Тамбова, природные условия и природные ресурсы.

**Практика.** Экскурсия на Святовское озеро.

## **РАЗДЕЛ 3. «Водные ресурсы Тамбова» ( 36 часов)**

**Теория.** Вода - самое удивительное и необходимое вещество на Земле. Вода: её свойства и значение. Водные ресурсы Тамбовского региона. Охрана водных ресурсов. Питьевая вода. Требования, предъявляемые к питьевой воде. Нормы физических показателей воды. Зависимость вкуса воды от её химического состава. Очистка воды. Очистные сооружения.

**Практика.** Лабораторные работы:

1. Исследование физических и органолептических показателей воды из реки Цна (прозрачность, температура, запах, цвет воды). Нормы физических показателей воды.
2. Определение рН воды взятой пробы с помощью универсального бумажного индикатора и с помощью прибора рН-метра.
3. Живой мир в капле воды. Исследование с помощью микроскопа микроорганизмов, находящихся в воде, взятой из реки Цна. Выявление индикаторов состояния водоёма.
4. Способы очистки воды от загрязнений. Очистка воды от твёрдых веществ фильтрованием.

**Практика.** Экскурсии:

1. Экскурсия к реке Цна (пруду, расположенному рядом со школой). План описания водоёма. Условия необходимые для жизнедеятельности обитателей водоёма. Взятие проб воды из пруда для исследования в школьной лаборатории.
2. Экскурсия (зимняя) к реке Цна. Исследование территории, близко прилегающей к реке, на использование солей против обледенения.

## **РАЗДЕЛ 4. «Воздушные ресурсы Тамбова» (12 часов).**

**Теория.** Воздух: его состав и значение. Основные источники загрязнения воздуха в Тамбове. Методика изучения загрязнённости воздуха по состоянию снежного покрова.

**Практика.** Взятие проб снега из разных мест (с территории школьного двора, с территории, прилегающей к школе, с территории, расположенной вдоль автомагистралей города).

**Практика.** Лабораторные работы:

1. Определение физических свойств талого снега (прозрачность талой воды, интенсивности запаха, цветности).
2. Определение взвешенных частиц в талой воде.
3. Определение кислотности талого снега универсальным индикатором. Обнаружение органических веществ в талой воде.

#### **РАЗДЕЛ 5. «Почвы Тамбова» (30 часов).**

**Теория.** Экология почв – как раздел почвоведения. Понятие “экология почв”. Работы В.В.Докучаева, В.И.Вернадского, В.Р.Волобуева, И.А.Соколова. Взаимоотношения почвы с окружающей средой. Факторы почвообразования: растения, животные, микроорганизмы, климат, водный режим, рельеф, время. Состав почв. Лёгкие и тяжёлые почвы. Структурность почвы. Кислотность почвы. Типы почв. Особенности почв Тамбова и Тамбовской области. Городские почвы. Эрозия почвы, её виды и борьба с ней. Деградация земель – острейшая экологическая проблема в России. Самоочищение почвы. Охрана и использование почв и земельных ресурсов.

**Практика.** Оценка засоленности почв города Тамбова по состоянию липы.

#### **Практика. Лабораторные работы:**

1. Взятие почвенных образцов и их обработка (подготовка).
2. Определение общих физических свойств почвы (механических свойств, состава, окраски), общей гигроскопической влажности. Приготовление почвенных вытяжек и их анализ (определение кислотности почвы).

**Практика.** Экскурсия в парк «Дружба».

#### **РАЗДЕЛ 6. “Флора и фауна Тамбова” (12 часов).**

**Теория.** Растительный мир Тамбова и Тамбовской области. Растения Тамбовской области, занесённые в Красную книгу. Животный мир Тамбова и Тамбовской области. Животные Тамбовской области, занесённые в Красную книгу.

#### **Практика:**

1. Исследование видового многообразия растений, произрастающих на территории школьного двора.
2. Методика составления гербариев.

#### **РАЗДЕЛ 7. «ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ» (30 часов)**

#### **Практика. Экскурсии:**

- Парк кардиологического санатория
- Ахлябиновская роща

**Практика.** Самостоятельное выполнение исследовательских, проектных, творческих работ при сопровождении педагога.

**Итоговое занятие. Практика.** Представление и защита результатов учебно-исследовательской работы.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### *Личностные результаты:*

ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающее социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества;

коммуникативные компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

ценность здорового и безопасного образа жизни;

усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

основы экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

### *Метапредметные результаты:*

умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения; владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;

работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;

формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

### ***Предметные результаты:***

формирование системы научных знаний о живой природе, закономерностях ее развития исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека, для развития современных естественно-научных представлений о картине мира;

формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере;

овладение понятийным аппаратом биологии; приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов;

формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих, осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов растений и животных;

формирование представлений о значении биологических наук в решении проблем необходимости рационального природопользования защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды.

**По итогам освоения программы учащиеся должны:**

***знать:***

Теоретический материал, предусмотренный программой курса по темам.

Методики проведения исследований по темам.

Основные экологические понятия и термины.

Источники и виды загрязнения воздуха, воды и почвы на территории города.

Роль зеленых насаждений в защите от пыли и шума.

Биологические и экологические особенности обитателей почвы и водоемов.

Виды - биоиндикаторы чистоты водоемов.

Критерии выделения сапробности водоемов.

Отличия естественных и антропогенных ландшафтов.

Природные и антропогенные причины возникновения экологических проблем в городе; меры по сохранению природы и защите растений и животных.

Структуру написания и оформления учебно – исследовательской работы.

***уметь:***

Выделять, описывать и объяснять существенные признаки объектов и явлений;

Оценивать состояние городской среды и местных экосистем;

Проводить наблюдения в природе за отдельными объектами, процессами и явлениями; оценивать способы природопользования;

Проводить элементарные исследования в природе; анализировать результаты исследования, делать выводы и прогнозы на основе исследования;

Проводить анкетирования, социологические опросы.

Работать с определителями растений и животных;

Работать с различными источниками информации.

## **Блок № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы»**

### **• Календарный учебный график**

Количество учебных недель – 36.

Начало занятий – с 15 сентября, окончание занятий – 31 мая. (Приложение 1).

### **2.2. Условия реализации программы**

Программа предназначена для детей в возрасте 12-13 лет и рассчитана на один год обучения в количестве 144 часов.

Режим занятий: занятия проводятся 2 раза в неделю, продолжительностью 2 академических часа (45 минут, 15 минут перерыв).

Форма организации учебно-воспитательного процесса: групповая.

Форма обучения – очная.

#### ***Материально-техническое обеспечение программы***

Занятия проводятся в кабинете биологии. Используется следующее оборудование:

технические средства обучения (компьютер, интерактивная доска, видеопроектор, видеоокуляры);

увеличительные приборы (микроскопы, ручные лупы); комплект приборов, посуды и принадлежностей для микроскопирования;

лабораторное оборудование: лупы, микроскопы, наборы для микроскопирования (предметные и покровные стекла, скальпели, пинцеты и т.д.),

тест-комплекты для анализа воды и др., лабораторная посуда, весы.

***Методическое обеспечение:***

методические разработки по темам программы;  
определители;

методические рекомендации для проведения практических, лабораторных, исследовательских работ;

видео и фото материалы;

обучающие видеофайлы;

электронные образовательные ресурсы.

***Кадровое обеспечение:***

педагог, работающий по данной программе, должен иметь высшее или среднее специальное образование по специализации биологического направления, а также обладать необходимыми знаниями по детской психологии.

**Формы, методы и приемы обучения, используемые при реализации программы**

Формы, используемые в работе по программе:

словесно-иллюстративные методы: рассказ, беседа, дискуссия, работа с биологической литературой;

репродуктивные методы: воспроизведение полученных знаний во время выступлений;

частично-поисковые методы (при самостоятельном приготовлении и изучении микропрепаратов);

исследовательские методы (при работе с микроскопом);

наглядные методы: просмотр видео-, слайдфильмов, компьютерных презентаций, учебных электронных пособий, биологических коллекций, плакатов, микропрепаратов.

Форма проведения занятий аудиторно-лабораторная:

тематические лекции, рассказы, эвристические беседы;

создание учащимися временных микропрепаратов (витальных и фиксированных);

микроскопирование постоянных и временных препаратов;

работа с определителем, научной литературой;

биологическая графика;

выступления и доклады учащихся;

цифровая фотосъемка учащихся микрообъектов в лабораторных условиях;

сеансы учебных видеофильмов, слайдпрограмм; викторины и конкурсы;

обучающие игры.

Программа предусматривает применение следующих методов:

методы мотивации и стимулирования самостоятельной деятельности обучающихся (создание проблемной ситуации, эвристическое наблюдение, лабораторная работа, исследование);

методы обучения и развития творчества (метод эмпатии, метод образного видения, метод придумывания);

метод проблемных ситуаций (исследовательский метод, эвристический метод, метод проблемного изложения);

методы исследовательской и проектной деятельности (создание проблемной ситуации, альтернативные вопросы, задачи по моделированию);

экскурсионные методы (диалектико-материалистический, формальнологический, частный).

### **Педагогические технологии, используемые в обучении:**

1. Проектно-исследовательские технологии (предполагают участие в коллективных проектах или выполнение исследовательских работ). Применение этих технологий обеспечивает развитие исследовательских навыков (целеполагание, применение исследовательских методик, фиксация, обработка и анализ полученных результатов), навыков самостоятельной работы и сотрудничества, навыков публичного выступления.

2. Развивающее и проблемное обучение способствует формированию умения анализировать, сравнивать, обобщать,

самостоятельно получать информацию в ходе решения проблемных ситуаций.

3. Информационно-коммуникационные технологии предполагают обучение навыкам поиска информации в интернет-источниках (поисковых системах, сайтах и т.п.), использование цифровых образовательных ресурсов. Их применение повышает наглядность и информативность обучения,

способствует формированию у учащихся информационной культуры, расширению кругозора, обогащению содержания образования.

4. Элементы тестового контроля используются для закрепления и диагностики знаний.

5. Личностно-ориентированное обучение направлено на развитие природных способностей и индивидуальных свойств личности учащихся в процессе выполнения индивидуальных проектно-исследовательских работ. Способствует повышению познавательной активности, формированию мотивации к самостоятельной учебной деятельности, уверенности в себе и адекватной самооценки.

6. Здоровьесберегающие технологии позволяют организовать режим занятий в соответствии с особенностями динамики работоспособности учащихся, с учетом степени сложности работы, индивидуальных, возрастных и психологических особенностей детей. Смена видов деятельности в процессе занятия и применение элементов психологической разгрузки, а также соблюдение техники безопасности труда направлены на сохранение и укрепление здоровья и снижение утомления учащихся, формирование умения правильного распределения видов деятельности и снятия эмоционального напряжения.

### **2.3. Формы аттестации**

Для оценки результативности учебных занятий, проводимых по дополнительной общеразвивающей программе применяется:

1. Входной контроль (предварительная аттестация) – оценка исходного уровня знаний учащихся перед началом образовательного.

2. Текущая аттестация – это оценка качества усвоения учащимися содержания образовательной программы в период обучения после начальной аттестации до промежуточной аттестации.

Текущий контроль усвоения материала осуществляется путем письменного опроса (тестирование, реферат) или путем выполнения практических заданий и лабораторных работ. Периодически знания и умения по пройденным темам проверяются выполнением лабораторных и практических работ.

3. Промежуточная аттестация – это оценка качества усвоения обучающимися содержания конкретной образовательной программы по итогам учебного периода (этапа, года обучения).

**Формы аттестации включают в себя следующие этапы:**

входную, промежуточную и итоговую.

1. Входная диагностика проводится с целью выявления уровня подготовки обучающихся. Входная диагностика проводится в первый месяц учебных занятий с занесением результатов в диагностическую карту.

2. Промежуточная диагностика проводится в период обучения после начальной аттестации до промежуточной диагностики.

Промежуточная диагностика осуществляется путем письменного опроса (тестирование, реферат) или путем выполнения практических (лабораторных) заданий.

3. Итоговая диагностика проводится с целью выявления уровня развития способностей и личностных качеств обучающегося и их соответствия прогнозируемым результатам данной программы.

Аналитико-диагностический блок дополнительной общеразвивающей программы включает в себя:

диагностику обученности (знания, умения, навыки по профилю программы);

диагностику обучаемости;

текущую диагностику (зачеты по темам, результаты участия в соревнованиях и т.д.).

## **2.4. Оценочные материалы**

При проведении текущей и промежуточной диагностики по программе учитываются:

**Критерии оценки уровня теоретической подготовки:**

Высокий уровень – учащийся освоил весь объем биологических знаний 80-100%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные биологические термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием.

Средний уровень – у учащихся объем усвоенных биологических знаний составляет 50-70%, сочетает специальную биологическую терминологию с бытовой.

Низкий уровень – учащийся овладел менее чем 50% объема биологических знаний, предусмотренных программой; ребенок, как правило, избегает употреблять специальные биологические термины. **Критерии оценки уровня практической подготовки:**

Высокий уровень – учащийся овладел на 80-100% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; самостоятельно подбирает и работает с оборудованием, не испытывает особых трудностей; выполняет практические биологические задания с элементами творчества.

Средний уровень – у учащихся объем усвоенных экологических умений и навыков составляет 50-70%, подбирает и работает с оборудованием с помощью педагога, в основном выполняет задания на основе образца.

Низкий уровень – учащийся овладел менее чем 50% предусмотренных биологических умений и навыков, испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием; ребенок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

## Литература

1. Вернадский В.И. Биосфера-М: Наука,1967.
2. Вернадский В.И. Живое вещество планеты-М: Наука,1988.
3. Агаджанян Н.А., Трошин В.И. Экология человека. М: КРУК, 1994
4. Атлас. Окружающая среда и здоровье населения России. М., 1995.
5. Бганба-Церера В.Р. Становление экологической этики. М., 1992.
6. Гирусов Э.В., Широкова Н.Ю. Экология и культура. М.,1989.
7. Суравегина И.Т. Человек в паутине экологических связей: из цикла “Здоровье человека как экологическая проблема”. Экология и жизнь: научно-популярный образовательный журнал.-2006. -№7 с.32-36.
8. Родзевич Н.Н. Экологическая глобализация. География в школе: теоретический научно-методический журнал.-2005. -№4 с.8-15.
9. Самсонов А.Л. Здоровье как стык медицины и экологии. Экология и жизнь: научно-популярный образовательный журнал.-2006. -№7 с.3-7.
10. Горшков Д.В. Экологические характеристики продукции. Экология и жизнь: научно-популярный образовательный журнал.-2005. -№7 с.25-27.
11. Большаков В.Б. Будущее экологии – разработки системы сохранения и управления жизнью на Земле. Наука и жизнь.-2005. -№12, с.28-29.
12. Мансурова С.Е., Кокуева Г.Н. Следим за окружающей средой нашего города 9-11 класс, школьный практикум. М., ВЛАДОС, 2001.
13. СанПин 2.16.1032-01 “Атмосферный воздух и воздух закрытых помещений” СанПин 4630-88. “Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения”.
14. ГОСТ 17.2.2.03-87. Охрана природы. Атмосфера. Нормы и методы измерений содержания оксида углерода и углеводородов в отработавших газах автомобилей с бензиновыми двигателями.
15. ГОСТ 27593-88(2005).Почвы. Термины и определения. УДК 001.4:502.3631.602:004.
16. ГН2.2.5.1313-03. Предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. М: Российский регистр опасных химических и биологических веществ Минздрава России 2003 (Гигиенические нормативы).

17. Экологический мониторинг в школе под ред. Коробейниковой Л.А, Вологда: Русь, 1998, 212 с.
18. Реймерс Н.Ф., Яблоков А.В. Словарь терминов и понятий, связанных с охраной живой природы. М.,1982.
19. Школьный экологический мониторинг. Ашихмина Т.Я., М., “Агар”, 2000.
20. Александрова М.А. Очистка воды от загрязнителей. Библиотечка “Первого сентября”, серия “Химия”. - №4/2005.
21. Дружинин С.В. Исследование воды и водоёмов в условиях школы. Библиотечка “Первого сентября”, серия “Биология”. -№20.
22. Карпачевский Л.О. Экологическое почвоведение. М.: ГЕОС, 2005.
23. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. М.: МГУ. 1961 г. 46.
24. Классификация почв России. М. Почвенный институт. В.В.Докучаева. 1997, с.236.
25. Красная книга города Москвы. Издательство: Департамент природопользования и охраны окружающей среды города Москвы. Экологический фонд развития городской среды “Экогород”. 2011, с.928.
- 26.Полякова Г.А., Гутников В.А. Парки Москвы. Экология и флористическая характеристика. М.: ГЕОС, 2000, с.430.
- 27.Авиакайнен И.В. Архитектурно-парковые ансамбли усадеб Москвы. Издательство: Департамент природопользования и охраны окружающей среды города Москвы, 2004, с.248.
- 28.Савиткин Н.И. Химия и экология. Департамент образования и науки Калужской области. Калужский областной институт усовершенствования учителей, Калуга, 1998.
- 29.Голубкина Н.А., Шамина М.А. Лабораторный практикум по экологии. Форум Профессиональное образование. 2008, с.64.
- 30.Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Ролевые игры по экологии: пособие для учителей.- М.: Устойчивый мир, 2000, с.272. (Библиотека журнала “Экология и жизнь”).
- 31.Ягодин Г.А., Аргунова М.В., Плюснина Т.А. и др. Экология Москвы и устойчивое развитие. Издательство: МИОО. Московские учебники и картолитография. 2008, с.352.
- 32.Чижевский А.У. Экология: Энциклопедия “Я познаю мир”. Издательство: АСТ, 2004, с. 416.

33. Державина Т.Б. Экскурсии в природу: пособие для учителя. - М.: Мнемозина, 2010. – 190 с.

34. Конторщиков В.В., Гвоздева О.А. Природа Москвы и Подмосковья от А до Я. – М.: Издательство Государственного Дарвиновского музея, 2007. – 96 с.

### **Интернет-ресурсы**

1. Природа России: библиотека. <http://www.priroda.ru/lib>
2. Вся экология в одном месте. Всероссийский Экологический Портал. <http://ecportal.ru>
3. Проектная Экология. <http://www.ecokom.net>.
4. Глобальный Просветительский Портал. Экомир. <http://m.ecoworld.ru>
5. Эко-Информ. Агенство экологической информации “ИНЭКО”. <http://www.ecoinform.ru>
6. Энциклопедия “Флора и Фауна”. <http://www.sci.aha.ru/biodiv/anim.htm>
7. Редкие и исчезающие животные России и зарубежья. <http://www.nature.ok.ru>
8. Природа и животные на Rin.ru. <http://zoo.rin.ru>
9. Экология России. Энциклопедия растений. <http://www.eco.-net.ru>
10. Общество и экология. <http://www.unig.spb.ru/eco>
11. “ЭкоРусь”. <http://rgp.agava.ru>
12. BioDat. <http://www.biodat.ru>

