

Отдел образования и защиты прав несовершеннолетних
администрации Рассказовского района Тамбовской области
Зеленовский филиал муниципального бюджетного
общеобразовательного учреждения
Платоновской средней общеобразовательной школы

«Утверждаю»
директор МБОУ Платоновской СОШ
_____ /М.В. Филонов/
приказ № 149 от 30.08.2024

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Экоисследователь»
(базовый уровень)
Возраст учащихся: 11 – 15 лет
Срок реализации: 2 года

Автор-составитель:
Семёнова Анжела Николаевна,
педагог дополнительного образования

пос. Зеленый, 2024 г

ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА ПРОГРАММЫ

1. Учреждение	Зелёновский филиал №1 муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения Платоновской средней общеобразовательной школы
2. Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экоисследователь»
3. Сведения об авторах:	
3.1. Ф.И.О., должность	Семёнова Анжела Николаевна, педагог дополнительного образования
4. Сведения о программе:	
4.1. Нормативная база	<p>Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»</p> <p>Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»</p> <p>Распоряжение Правительства 31.03.2022 №678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»</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>Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»</p> <p>Устав МБОУ Платоновской СОШ Рассказовского района Тамбовской области</p>
4.2. Область применения	дополнительное образование
4.3. Направленность	естественнонаучная
4.4. Тип программы	модифицированная
4.5. Вид программы	образовательная
4.6. Возраст учащихся по программе	11-15 лет
4.7. Продолжительность обучения	2 года
5. Заключение методического совета	Протокол заседания от «__» _____ 20__ г. №__

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

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экоисследователь» имеет **естественнонаучную направленность** и призвана решить проблему возрождения у учащихся интереса к природе родного края. Программа составлена таким образом, что изучаемые в нем природные компоненты, объекты рассматриваются не изолированно, а во взаимосвязи друг с другом, в развитии. Такой естественно-исторический подход в изложении материала должен в наибольшей мере способствовать формированию у учащихся естественнонаучного мировоззрения.

Уровень освоения программы: **базовый**.

Актуальность введения программы «Экоисследователь» базируется на анализе детского и родительского спроса на дополнительные образовательные услуги, которые указывают на недостаточность изучения природы родного края, мер по ее охране. На разрешение этих противоречий направлена данная программа.

Педагогическая целесообразность

Программа ориентирована на личность учащихся, его потребности, интересы, ценности, на воспитание любви к своей малой Родине. При отборе содержания учитывались следующие принципы:

1) краеведческий принцип. Краеведение носит высокий нравственный и эстетический потенциал, поскольку предполагает изучение своего ближайшего окружения. Реализация краеведческого принципа позволяет осуществить взаимосвязь теоретического и практического видов деятельности учащихся в природе, комплексно воздействовать на все сферы создания личности, способствует развитию жизненно важных умений и навыков.

2) принцип междисциплинарности. Знание о природном комплексе включают различные аспекты: биологические, географические, исторические, экономические, правовые и др.

3) принцип гуманизации. Природный комплекс рассматривается как универсальная ценность, удовлетворяющая разносторонние потребности человека. Духовные потребности рассматриваются через эволюцию мотивов, ценностных ориентаций, идеалов, формирующихся у учащихся по отношению к природным компонентам.

4) принцип проблемности и плюрализма предполагает рассмотрение содержания курса на примере экологических проблем современности. Плюрализм обеспечивает анализ экологических проблем с разных точек зрения, учитывая разноплановые позиции и мнения.

5) принцип историзма позволяет проследить основные периоды во взаимодействии человека и природного комплекса. Исторический анализ необходим для понимания современных процессов, происходящих во

взаимоотношениях человека и природного комплекса, и прогнозирования будущих тенденций их развития.

б) личностно-деятельностный принцип проявляется в учете субъективного опыта учащихся. Реализация принципа осуществляется путем предоставления возможности выбирать форму освоения содержания. Принцип отражает взаимосвязь интеллекта, чувств в процессе развития личной ответственности за сохранность природного комплекса.

Отличительной особенностью программы от существующих является её междисциплинарность. Она интегрирует знания учащихся по биологии, экологии, физической, экономической и социальной географии, истории, геологии. Структура занятий построена таким образом, что теоретические знания учащийся получает одновременно с практикой, что является наиболее продуктивным и целесообразным.

Организационные условия реализации программы

Адресат программы

Программа адресована детям от 11 до 15 лет. Дети 11-15 лет способны на базовом уровне выполнять предлагаемые задания по характеристике природных компонентов. Дети 11-15 лет (учащиеся 5-9 классов) находятся в переходном возрасте – от младшего возраста к подростковому. Как и любой другой, подростковый возраст «начинается» с изменения социальной ситуации развития. Специфика социальной ситуации развития заключается в том, что подросток находится в состоянии между взрослым и ребенком – при сильном желании стать взрослым, что определяет многие особенности его поведения, подросток стремится отстоять свою независимость, приобрести право голоса.

Условия набора учащихся

Для обучения принимаются все желающие (не имеющие медицинских противопоказаний).

Формы обучения: программа рассчитана на очную форму обучения и направлена на дополнение и углубление знаний в области биологии, с опорой на практическую деятельность.

Объем и срок освоения программы: программа реализуется в течение 2 лет обучения. Количество часов 1 года обучения – 72 часа, 2 года – 72 часа. Всего – 144 часа.

Состав группы: норма наполнения групп – 10-12 человек.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий: занятия проводятся по 1 часу 2 раза в неделю (45 минут занятие).

Выделяются следующие **формы организации обучения:**

коллективные, групповые, индивидуальные; лекции, семинары, лабораторные работы, практикумы, экскурсии, конференция, конкурсы.

Цель и задачи программы

Цель программы – формирование базовых знаний о взаимосвязи компонентов в природном комплексе пос. Зелёный, навыков решения поставленных экологических задач, развитие экологической грамотности у школьников.

Задачи первого года обучения:

Обучающие задачи:

познакомить учащихся с природными компонентами, населением, хозяйством пос. Зелёный, их взаимосвязью;

научить проводить оценку состояния природных компонентов (водных объектов, воздушной среды, почвенного покрова, снежного покрова) родного края;

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

Воспитательные задачи:

формировать способности оценивать последствия деятельности человека в природе;

способствовать самореализации личности, приобретению навыков общения, сотрудничества в коллективе, воспитывать чувство ответственности за любое дело.

Развивающие задачи:

развивать опыт научно-исследовательской деятельности, познавательный интерес учащихся, умение применять в повседневной жизни полученные теоретические знания, практические умения и навыки;

развивать 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.

Задачи второго года обучения:

Обучающие задачи:

формирование навыков проведения исследований по оценке качества окружающей среды (водных объектов, воздушной среды, почвенного покрова, осадков, снежного покрова), по оценке экологического состояния жилых и учебных помещений;

развивать навыки работы по оценке экологического состояния природных и антропогенных ландшафтов.

Воспитательные задачи:

воспитывать чувство ответственности за судьбу родного края, Родины;

способствовать осознанному выбору учащихся и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на

основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде.

Развивающие задачи:

развивать умение проектировать и прогнозировать выходы из конкретных ситуаций, умение работать с разнообразными источниками информации.

Учебный план 1 года обучения

№	Раздел/Тема	Всего часов	Теоретические	Практические	Формы аттестации и/контроля
	Вводное занятие	2	1	1	входная диагностика
1	Раздел 1. «Характеристика компонентов природного комплекса посёлка Зелёный»	58	15	43	
1.1	Взаимосвязь компонентов природных комплексов	2	2		Составление схемы
1.2	Географическое положение посёлок Зелёный	4		4	Практическая работа
1.3	Рельеф, полезные ископаемые	4	2	2	Практическая работа
1.4	Геологическое прошлое территории Рассказовского района	4		4	Практическая работа
1.5	Почва и ее значение	4	2	2	Практическая работа
1.6	Почва посёлка Зелёный	4		4	Практическая работа
1.7	Особенности температурного режима Рассказовского района	6	2	4	Практическая работа
1.8	Особенности климатических показателей в посёлке Зелёный	4	2	2	Практическая работа
1.9	Водные ресурсы Тамбовской области	4	2	2	Практическая работа
1.10	Внутренние воды посёлка Зелёный	6		6	Практическая работа
1.11	Растительный мир посёлка Зелёный	4	2	2	Практическая работа
1.12	Древесно-кустарниковая флора посёлка Зелёный	4		4	Оформление экскурсии
1.13	Видовой состав растений парка	4		4	Оформление экскурсии
1.14	Животный мир посёлка Зелёный	2	1	1	Практическая

					кая работа
1.15	Насекомые-вредители сельскохозяйственных растений	2		2	Практическая работа
2	Раздел 2. «Население, хозяйство»	10	6	4	
2.1	История образования посёлка Зелёный	4	2	2	Практическая работа
2.2	Население посёлка Зеленый	4	2	2	Практическая работа
2.3	Хозяйственная деятельность населения	2	2		
	Итоговое занятие	2		2	Зачет
	Итого:	72	22	50	

Содержание программы

Первый год обучения

Вводное занятие

Теория. Знакомство с обучающимися. Рассказ о целях и задачах обучения по программе. Экспресс-опрос по выявлению интересов, пожеланий учащихся по данному курсу. Техника безопасности при работе в лаборатории, на местности. Входная диагностика.

Раздел 1. «Характеристика компонентов природного комплекса пос. Зелёный»

Тема 1.1. «Взаимосвязь компонентов природного комплекса»

Теория. Понятия «природный комплекс», «природные компоненты», взаимосвязь географического положения, рельефа, почвы, климата, внутренних вод, органического мира с населением, хозяйством.

Тема 1.2. «Географическое положение поселка Зелёный»

Практика. Выяснение с помощью карт особенностей географического положения посёлка Зелёный на территории России, Восточно-Европейской равнины, Тамбовской области, Рассказовского района.

Тема 1.3. «Рельеф, полезные ископаемые»

Практика. Определение форм рельефа территории поселка, наклона местности, расположения оврагов, изучение почвенного профиля. Работа по почвенной карте Тамбовской области, Рассказовского района,

Тема 1.4. «Геологическое прошлое территории Рассказовского района»

Теория. Геологическое прошлое территории Рассказовского района на геохронологической таблице, изменение тектонического строения по эрам и периодам.

Практика. Работа с историческими данными по геологическому строению родного края.

Тема 1.5. «Почва и ее значение»

Теория. Строение почвы, почвенных горизонтов, значение почвы, виды почв на территории Тамбовской области, плодородие почв.

Практика. Взятие почвенных образцов и их обработка (подготовка). Определение температуры, влажности почвы. Определение качественного и количественного состава компонентов в почвенном образце. Определение общих физических свойств почвы (механических свойств, состава, окраски).

Тема 1.6. «Почва посёлка Зелёный»

Практика. Особенности почвы п. Зелёный, практические работы с использованием цифровой лаборатории: «Приготовление почвенных вытяжек: водной и солевой», «Оценка экологического состояния почвы по солевому составу водной вытяжки», «Исследование кислотности почвы». Рассмотрение образцов с помощью светового и цифрового USB-микроскопа.

Тема 1.7. «Особенности температурного режима Рассказовского района»

Теория. Характеристика времён года Рассказовского района, времена года на территории района, влияние географической широты на формирование временных различий, зависимость температуры от географической широты, направления ветра, давления.

Практика. Работа с графиками изменения средних температур, таблицей среднемноголетних показаний температурного режима, сравнение полученных данных наблюдений со среднемноголетними показателями. Составление графиков годового изменения средних температур, высоты солнца над горизонтом, таблицы сравнения температурного режима. Практические работы с помощью цифровой лаборатории: «Исследование температуры воздуха».

Тема 1.8. «Особенности климатических показателей в посёлке Зелёный»

Теория. Особенности климатических условий Рассказовского района, посёлка Зелёный: направление ветра, облачность.

Практика. Составление «розы ветров», диаграммы облачности. Сравнение полученных данных наблюдений со среднемноголетними показателями.

Тема 1.9. «Водные ресурсы Тамбовской области»

Теория. Характеристика внутренних вод Тамбовской области. Богатство водными ресурсами, их охрана, рациональное использование.

Практика. Работа по картам атласа Тамбовской области, исследование наличия водных ресурсов на территории посёлка.

Тема 1.10. «Внутренние воды посёлка Зелёный»

Практика. Экскурсия: описание экологического состояния прудов (состояние органического мира, количество организмов, состояние околоводной растительности и животного мира). Практические работы с

помощью цифровой лаборатории: «Исследование температуры воды», «Исследование минерализации воды», «Исследование кислотности воды».

Тема 1.11. «Растительный мир посёлка Зелёный»

Теория. Зависимость растительного мира от географической широты, распределение по природным зонам. Доминирующие виды растений. Экологическая сукцессия на примере пруда посёлка Зелёный.

Практика. Знакомство с наиболее распространенными представителями растительного мира на территории посёлка, их распределение по биогеоценозам. Описание внешнего строения доминирующих видов растений.

Тема 1.12. «Древесно-кустарниковая флора посёлка Зелёный»

Практика. Экскурсия: знакомство в природе с наиболее распространенными представителями растительного мира парка, садов, лесопосадок; описание ярусности, описание внешнего строения, особенностей жизнедеятельности.

Тема 1.13. «Видовой состав растений парка»

Практика. Составление списков видового состава доминирующих растений парка, определение их экологического состояния, взаимосвязей с другими представителями биогеоценоза.

Тема 1.14. «Животный мир посёлка Зелёный»

Теория. Зависимость животного мира от географической широты, распределение по природным зонам. Ярусное распределение животных.

Практика. Рассматривание микроскопических животных с помощью светового и цифрового USB-микроскопа.

Тема 1.15. «Знакомство с насекомыми-вредителями сельскохозяйственных растений»

Практика. Характеристика основных представителей насекомых-вредителей сельскохозяйственных растений нашей местности, работа с коллекциями, систематизация животных, собранных в коллекцию. Сбор насекомых для изготовления коллекций. Рассматривание микроскопических насекомых-вредителей с помощью светового и цифрового USB-микроскопа.

Раздел 2. «Население, хозяйство»

Тема 2.1. «История образования посёлка Зелёный»

Теория. История образования посёлка Зелёный, истории старожилов, изменение статуса создаваемых предприятий на территории посёлка, преобразование внешнего вида.

Практика. Работа с историческими заметками, публикациями по истории образования посёлка.

Тема 2.2. «Население посёлка Зелёный»

Теория. Численность населения пос. Зелёный, анализ данных, предоставленных сельсоветом о численности населения, величине естественного прироста в посёлке.

Практика. Подсчёт плотности, величины естественного прироста в посёлке Зелёный по данным, предоставленным сельсоветом, составление половозрастной пирамиды.

Тема 2.3. «Хозяйственная деятельность населения»

Теория. Предприятия на территории Тамбовской области, Рассказовского района, уровень их экономического развития, проблемы и перспективы развития. Сельское хозяйство. Фермерские и личные подсобные хозяйства. Растениеводство, садоводство, животноводство.

Итоговое занятие: составление кластера «Взаимосвязь природных компонентов», показывающей взаимосвязь компонентов в природном комплексе пос. Зелёный.

Учебный план 2 года обучения

№	Раздел/Тема	Всего часов	Теоретические	Практические	Формы аттестации/контроля
	Вводное занятие	2	1	1	входная диагностика
1	Раздел 1. «Экологическая характеристика местности»	8	7	1	
1.1	Общая экологическая характеристика Рассказовского района. Влияние растений на окружающую среду посёлка	4	4		
1.2	Охрана окружающей среды. Общая экологическая характеристика посёлка	4	2	2	тест
2	Раздел 2. «Экологическое состояние посёлка Зелёный»	50	18	32	
2.1	Отработка методик биоиндикации окружающей среды с помощью растений, используемых в озеленении пос. Зелёный	4		4	Практическая работа
2.2	Оценка экологического состояния пришкольной территории	4		4	Практическая работа
2.3	Загрязнение атмосферы выбросами транспорта и пылевыми частицами	4		4	Практическая работа
2.4	Исследование уровня шума и	6		6	Практическая работа

	освещенности				
2.5	Оценка степени озеленения пришкольной территории	4		4	Практическая работа
2.6	Определение классов жизненности растений парка	4	2	2	Практическая работа
2.7	Экологическое картирование территории парка	4	2	2	Практическая работа
2.8	Взаимосвязь компонентов ПК п. Зелёный	6	4	2	зачет
2.9	Фиксация и обработка данных результатов исследований	8	4	4	Подготовка отчета
2.10	Обсуждение результатов исследований, выдвижение и проверка гипотез	6	2	4	Представление результатов работы
3	Раздел 3. «Оформление исследовательской работы (проекта) и подготовка к защите»	10		10	
3.1	Составление проектов, презентаций для выступления на научно-практической ученической конференции	8		8	Творческий отчет
3.2	Подготовка к научно-практической конференции учащихся «Через творчество и поиск к совершенству»	2		2	Подготовка к конференции
	Итоговое занятие	2		2	Защита проекта
	Итого:	72	22	50	

Второй год обучения

Вводное занятие

Теория. Планирование практических задач на второй год обучения. Входная диагностика. Техника безопасности при работе в лаборатории, на местности. Входная диагностика.

Раздел 1. «Экологическая характеристика местности»

Тема 1.1. «Общая экологическая характеристика Рассказовского района. Влияние растений на окружающую среду посёлка»

Теория. Экологическая характеристика Тамбовской области, Рассказовского района. Влияние автотранспорта, предприятий химической

промышленности на загрязнение вод, воздушного бассейна, почв, уничтожение органического мира.

Тема 1.2. «Охрана окружающей среды. Общая экологическая характеристика посёлка»

Теория. Экологическая характеристика территории посёлка, влияние предприятий г. Рассказово на загрязнение воздуха. Воздействие автостреды на почвы, органический мир, подземные воды. Влияние свалок бытового мусора на экологическую обстановку.

Практика. Тест «Экологические факторы среды».

Раздел 2. «Экологическое состояние пос. Зелёный»

Тема 2.1. «Отработка методик биоиндикации окружающей среды с помощью растений, используемых в озеленении посёлка Зелёный»

Практика. Выяснение на местности влияния растений на очищение воздушного бассейна, создание микроклимата, благоприятного для проживания людей. Определение степени загрязнённости воздуха по внешнему виду растений-биоиндикаторов окружающей среды. Рассматривание листьев растений с помощью светового и цифрового USB-микроскопа.

Тема 2.2. «Оценка экологического состояния пришкольной территории»

Практика. Составление таблицы по результатам оценки экологического состояния пришкольной территории, разработка плана по ее реконструкции с учётом выявленных недостатков. Экскурсия по оценке экологического состояния пришкольной территории (выявление обеспеченности растительным покровом, определение близости автостреды, промышленных предприятий).

Тема 2.3. «Загрязнение атмосферы выбросами транспорта и пылевыми частицами»

Практика. Выяснение степени загрязнения участков парка выбросами автотранспорта и пылью с помощью изготовленных фильтров. Практическая работа с помощью цифровой лаборатории, светового и цифрового USB-микроскопа: «Исследование загрязнения снежного покрова антигололедными смесями».

Тема 2.4. «Исследование уровня шума и освещенности»

Практика. Практические работы с помощью цифровой лаборатории: «Исследование уровня шума в помещении», «Исследование уровня шума от автотранспорта», «Исследование уровня шума от авиационного транспорта», «Исследование уровня освещенности в помещении», «Исследование светового загрязнения», «Санитарные нормы уровня шума», «Нормы освещения общеобразовательных учреждений и помещений жилых домов».

Тема 2.5. «Оценка степени озеленения пришкольной территории»

Практика. Подсчёт количества растений, приходящихся на каждого школьника для оценки степени озеленения пришкольной территории,

сравнение полученных результатов с данными Всемирной организации здравоохранения.

Тема 2.6. «Определение классов жизненности растений парка»

Практика. Оценка внешнего вида растений, их повреждений для определения классов жизненности растений парка, составление таблицы по классам жизненности. Рассмотрение поврежденных частей растений с помощью светового и цифрового USB-микроскопа.

Тема 2.7. «Экологическое картирование территории парка»

Практика. Составление картосхемы парка с указанием степени вытоптанности территории парка с помощью условных знаков.

Тема 2.8. «Взаимосвязь компонентов в природном комплексе пос. Зелёный»

Теория. Многообразие компонентов, слагающих ПК пос. Зелёный, их взаимосвязь между собой и с населением.

Практика. Составление схемы, показывающей взаимосвязь природных компонентов, выяснение влияния природы на жизнь и хозяйственную деятельность населения, изменений природы под влиянием деятельности человека, составление плана мероприятий по охране природы.

Тема 2.9. «Фиксация и обработка данных результатов исследований»

Теория. Особенности климата, внутренних вод, органического мира, рельефа, почвы на территории посёлка.

Практика. Обработка данных наблюдений по различным направлениям исследований, составление таблиц, графиков, оформление рефератов в соответствии с правилами.

Тема 2.10. «Обсуждение результатов исследований, проверка гипотез»

Теория. Характеристика особенностей климата, внутренних вод, органического мира, рельефа, почвы на территории посёлка. Проверка гипотез, выдвинутых в начале исследований.

Практика. Анализ полученных результатов: сравнение, обобщение, нахождение причины и следствия. Сопоставление полученных результатов с литературными источниками, гипотезой исследования. Подтверждение или опровержение рабочей гипотезы исследования.

Раздел 3. «Оформление исследовательской работы (проекта) и подготовка к защите».

Тема 3.1. «Составление проектов, презентаций для выступления на научно-практической ученической конференции»

Практика. Оформление проектов, презентаций для выступления на научно-практической ученической конференции.

Тема 3.2. «Подготовка к НПК «Через творчество и поиск к совершенству»

Практика. Подготовка к научно-практической ученической конференции, предварительные слушания.

Итоговое занятие. Научно-практическая ученическая конференция «Через творчество и поиск к совершенству».

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;

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;

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, 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 систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере; овладение понятийным аппаратом биологии;

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:

Первый год обучения:

1. Описывать:

внешний вид основных форм рельефа суши, внешний вид облаков; времена года своей местности; природный комплекс своей местности, географическое положение своего посёлка.

2. Определять (измерять):

на местности стороны горизонта, направления, расстояния; принадлежность горных пород своей местности к различным генетическим группам; основные природные особенности объектов гидросферы; при помощи приборов основные климатические показатели; по статистическим данным средние температуры воздуха, амплитуду температуры, преобладающее направление ветра (роза ветров); на местности наиболее очевидные особенности природного комплекса, взаимосвязи между компонентами.

3. Называть (показывать):

наиболее характерных животных и растений своей местности; примеры взаимосвязей между природными компонентами; основные средства и методы получения географической информации; климатообразующие факторы; главные свойства зональных типов почв.

4. Оценивать и прогнозировать:

тенденции развития природных объектов и явлений; погоду на ближайшие сутки.

5. Объяснять:
последовательность приёмов построения планов местности;
зависимость климата от географической широты;
разнообразие природы и природного комплекса на территории своей местности;
особенности почвенного покрова, растительного и животного мира своей местности;
особенности гидросферы на примере своей местности.
6. Объяснять причины географических явлений на основе применения понятий: «план местности», «азимут», «масштаб», «абсолютная и относительная высота», «погода», «климат», «природный комплекс», «циклон», «антициклон», «биометрия».

Второй год обучения:

1. Отработать методики биоиндикации окружающей среды.
2. Определять (измерять):
результаты мероприятий по охране природы своей местности;
оценивать экологическое состояние пришкольной территории, степень озеленения.
3. Называть (показывать):
мероприятия по охране атмосферного воздуха;
примеры рационального и нерационального размещения производства.
4. Оценивать и прогнозировать:
тенденции развития природных объектов и явлений;
влияние человека на отдельные компоненты природы и влияние природы на все стороны человеческой деятельности в своей местности.
5. Объяснять:
причины возникновения экологических проблем и пути их решения

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

2.1 Календарный учебный график

Количество учебных недель – 36. Начало занятий – с 1 сентября, окончание занятий – 31 мая. (Приложение 1).

2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение программы

Занятия проводятся в классной комнате, лаборатории. Используется следующее оборудование:

- 1) Физическая карта Тамбовской области – 1 шт.
- 2) План посёлка Зелёный – 1 шт.

- 3) Физическая карта России – 1 шт.
- 4) Почвенная карта Тамбовской области – 1 шт.
- 5) Атласы Тамбовской области – 15 штук.
- 6) Термометр, барометр, флюгер, осадкомер по 1 шт, компасы – 10 шт.
- 7) Ученическая метеостанция – 1 шт.
- 8) Гербарии растений Тамбовской области – 10 штук.
- 9) Коллекции насекомых Тамбовской области – 5 штук.
- 10) Статистические данные сельского совета о численности населения посёлка Зелёный.
- 11) Экологическая карта Тамбовской области – 1 шт.
- 12) Фильтры, шагомер, рулетка, планшеты по 10 шт.
- 13) Технические средства обучения:
ноутбуки ученические – 3 шт,
видеопроектор портативный с экраном – 1 шт.
- 14) Увеличительные приборы:
микроскоп световой – 2 шт,
цифровой USB-микроскоп – 2 шт,
ручные лупы – 10 шт
- 15) Комплект приборов, посуды и принадлежностей для микроскопирования – 2 шт.
- 16) Лабораторная посуда – 10 шт, весы – 2 шт.
- 17) Цифровая лаборатория по экологии для ученика – 1 шт.

Методическое обеспечение:

методические разработки по темам программы, презентации, определители,

методические рекомендации для проведения практических, лабораторных, исследовательских работ, видео и фотоматериалы, 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

Форма проведения занятий аудиторно-лабораторная: тематические лекции, семинары, рассказы, эвристические беседы; работа с определителем, картами, выступления и доклады учащихся; цифровая фотосъемка учащимися объектов природы, викторины и конкурсы; обучающие игры.

Программа предусматривает применение следующих **методов:**

методы обучения: словесные, наглядные, практические, презентации проектов, результатов исследовательских работ;

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

методы обучения и развития творчества (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;

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.

Санитарно-гигиенические требования

Занятия должны проводиться в просторном кабинете, соответствующем требованиям техники безопасности, противопожарной безопасности, санитарным нормам. Кабинет должен хорошо освещаться и периодически проветриваться.

Педагогические технологии, используемые в обучении:

1. Технологии критического мышления (составление кластеров, прием Фишбоун и т.д.) формируют у учащихся независимую, взвешенную позицию по отношению к изучаемой теме; развивают умения аргументировано отстаивать свою точку зрения, критически подходить к получаемой информации.

2. 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. 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. 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

Исходя из поставленных цели и задач, прогнозируемых результатов обучения, разработаны следующие формы отслеживания результативности данной образовательной программы: педагогическое наблюдение; педагогический анализ результатов анкетирования, тестирования, зачётов, взаимозачётов, опросов, выполнения учащимися диагностических заданий; участие учащихся в мероприятиях (викторинах, конференциях), защита проектов.

Формы аттестации включают в себя следующие этапы

	Этап	Период	Основные задачи	Использование результатов
1	Входной контроль	В начале изучения программы	Оценка исходного уровня знаний учащихся перед началом образовательного процесса	Выявления уровня подготовки обучающихся
2	Текущий контроль	В ходе работы над программой	Стимулирование учащихся к обучению и своевременная корректировка возникающих затруднений	Разработка мер, направленных на устранение затруднений учащихся
3	Промежуточный контроль	По окончании 1 полугодия учебного года	Контроль качества освоения основной дополнительной программы на данном рубеже	Коррекция системы обучения на 2 полугодие
4	Итоговый	По окончании	Выявление	Выявление уровня

	контроль	изучения программы	уровня обученности учащихся	развития способностей и личностных качеств обучающегося и их соответствия прогнозируемым результатам данной программы.
--	----------	--------------------	-----------------------------	--

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.

2.5 Методическое обеспечение программы

№	Название раздела, темы	Формы занятий	Приемы и методы	Дидактический материал, техническое оснащение	Формы подведения итогов
1 год обучения					
	Вводное занятие	Теоретические, практические	Проблемный, поисковый	Компьютерная презентация, ноутбуки, проектор, схема «Природные компоненты»	Анкетирование
1	Характеристика природных компонентов посёлка Зелёный	Теоретические, практические	Словесные: рассказ с элементами беседы, наглядные: показ наглядных пособий, практические: инструктаж по технике безопасности, практическая работа, работа с научной литературой, картой, компасом, коллекциями	Компьютерная презентация, ноутбуки, проектор, инструктивные карточки, статистические материалы, план пос. Зелёный, карты, ученическая метеостанция, компасы, коллекции, рулетка, планшеты, цифровая лаборатория световые микроскопы, цифровой USB-микроскоп.	Оформление результатов экскурсии, практическая работа, тестирование, составление кластеров, «Написание синквейна»
2	Население, хозяйство	Теоретические, практические	Словесные: рассказ, объяснение, беседа, наглядные: показ наглядных пособий, практические: работа с картой, статистическим и материалами	Компьютерная презентация, ноутбуки, проектор, статистические материалы	Практическая работа, составление Фишбоуна
	Итоговое занятие	Практические	Проведение итоговой диагностики	Компьютерная презентация, ноутбуки, проектор, схема	составление кластеров

				«Взаимосвязь компонентов в природном комплексе посёлке Зелёный»	
2 год обучения					
1	Экологическая характеристика местности	Теоретические, практические	Словесные: объяснение, беседа, наглядные: показ наглядных пособий, практические: работа со статистическим и материалами	Компьютерная презентация, ноутбуки, проектор, статистические материалы, материалы теста	Оформление результатов экскурсии, практическая работа, тестирование «Экологические факторы среды»
2	Экологическое состояние посёлка Зелёный	Теоретические, практические	Словесные: рассказ, объяснение, беседа, наглядные: показ наглядных пособий, практические: дидактические задания, инструктаж по технике безопасности, работа с микроскопом	Компьютерная презентация, ноутбуки, проектор, световые микроскопы, цифровой USB-микроскоп, оборудование для микрофотографирования, инструктивные карточки, статистические материалы, план пос. Зелёный, компасы, коллекции, рулетка, планшеты, цифровая лаборатория.	Оформление результатов экскурсии, практическая работа, тестирование
3	Подведем итоги исследований	Практические	Словесные, практические: публичные выступления, наглядные: представление презентаций	Компьютерная презентация, ноутбуки, проектор	Творческий отчет
	Итоговое занятие	Практические	Проведение итоговой диагностики	Ноутбуки, проектор, презентации учащихся	НПК «Через творчество и поиск к совершенству»- защита проектов

Список литературы для педагога:

1. Бадмаев Е.Д. Психология ускоренного обучения. М.: Просвещение, 1998.
2. Долгова М. Т. Земля у нас одна. Т.: Тамбовиздат, 2002.
3. Леонтович А.В., Саввичев А.С. Выполнение индивидуальных исследовательских работ школьников: Методические рекомендации // Методическое пособие для образовательных учреждений. Приложение №6 к журналу «Дополнительное образование и воспитание». – М.: ООО «Витязь М», 2012.
4. Методические рекомендации по организации исследовательской деятельности учащихся на уроках биологии и в кружковой работе (на зоологическом материале). / Сост. А. В. Кулев. – Л.: ЛОИУУ, 1990.
5. Пахомова Н.Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении. Пособие для учителей и студентов педагогических вузов. – М.: АРКТИ, 2013.
6. Следников А.А. Климатические ресурсы Тамбовской области. Т.: ТГУ, 2000.
7. Степанов А.Н. Край родной, навек любимый. Т.: ТОИПКРО, 2003.
8. Тяглова Е. В. Исследовательская и проектная деятельность учащихся по биологии: метод. пособие. – М.: Планета, 2010
9. Чебышев Н.В., Богоявленский Ю.К., Демченко А.Н. и др. – Руководство к лабораторным занятиям по биологии. – М.: Медицина, 1999.
10. Черников А.А. Город Рассказово и окрестности, М.: ТРАНСИЗДАТ, 2004.

Список литературы для детей:

1. Большая книга знаний / пер. с англ. Ю.В. Блажко, В.В. Лисецкой и др – М.: ООО «Издательство «РОСМЭН-ПРЕСС», 2009.
2. Пивоварова Г.П. По страницам занимательной географии. М.: Просвещение, 2005.
3. Пугал М.А. Экологический мониторинг. М.: Просвещение 2015.
4. Руднев О.А. Книга для чтения по ботанике. М.: Просвещение, 2010.
5. Рыжов И.Н., Ягодин Г.А. Школьный экологический мониторинг городской среды. М.:Галактика 2014.

Календарный учебный график 1 год обучения

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятий	Место проведения	Форма контроля
1	сентябрь			Беседа, инструктаж, анкетирование	2	Вводное занятие	Учебный класс	Входная диагностика
2	сентябрь			лекции, семинары	2	Взаимосвязь компонентов природного комплекса	Учебный класс	Составление схемы
3	сентябрь			исследовательский практикум	4	Географическое положение посёлка Зеленый	Учебный класс, парк	Практическая работа
4	октябрь			исследовательский практикум	4	Рельеф, полезные ископаемые	Учебный класс	Практическая работа
	октябрь			исследовательский практикум	4	Геологическое прошлое территории Рассказовского района	парк	Практическая работа
5	ноябрь			лекция, практикум	4	Почва и ее значение	Учебный класс	Практическая работа
6	ноябрь			исследовательский практикум	4	Почва посёлка Зелёный	Учебный класс, парк	Практическая работа
8	декабрь			семинар, исследовательский практикум	6	Особенности температурного режима своей местности	Учебный класс	Практическая работа
9	январь			семинар, исследовательский практикум	4	Особенности климатических показателей в посёлке Зелёный	Учебный класс, парк	Практическая работа
10	январь			лекция, семинар	4	Водные ресурсы Тамбовской области	Учебный класс	Практическая работа
11	февраль			экскурсия, исследовательский практикум	6	Внутренние воды посёлка Зелёный	парк	Практическая работа
12	февраль			семинар, исследовательский практикум	4	Растительный мир посёлка Зелёный	Учебный класс, парк	Практическая работа
13	март			экскурсия	4	Древесно-кустарниковая флора поселка	парк	Оформление экскурсии

						зеленый		
14	март, апрель			экскурсия практикум	4	Видовой состав растений парка	парк	Оформле ние экскурсии
15	апрель			семинар, практикум	2	Животный мир посёлка Зелёный	Учебный класс	Практиче ская работа
16	апрель			исследовате льский практикум	2	Знакомство с насекомыми- вредителями сельскохозяйств енных растений	парк	Практиче ская работа
17	апрель			семинар, исследовате льский практикум	4	История образования посёлка Зелёный	Учебный класс, парк	Практиче ская работа
18	апрель, май			лекция, семинар, практикум	4	Население посёлка Зеленый	Учебный класс	Практиче ская работа
19	май			дискуссия, диспут	2	Хозяйственная деятельность населения	Учебный класс	
20	май			зачет	2	Итоговое занятие	Учебный класс	составлен ие кластеров

2 год обучения

№п /п	Месяц	Числ о	Время проведе ния	Форма занятия	Кол- во часо в	Тема занятий	Место проведе ния	Форма контроля
1	сентябр ь			Беседа, инструктаж, анкетировани е	2	Вводное занятие	Учебны й класс	Входная диагности ка
2	сентябр ь			лекции, семинары	4	Общая экологическая характеристика Рассказовского района. Влияние растений на окружающую среду посёлка	Учебны й класс	
3	сентябр ь, октяб рь			лекции, семинары	4	Охрана окружающей среды. Общая экологическая характеристика посёлка	Учебны й класс	тест
4	октябрь			исследовател ьский практикум	4	Отработка методик биоиндикации окружающей среды с помощью	Парк	Практичес кая работа

						растений, используемых в озеленении пос. Зелёный		
5	октябрь , ноябрь			исследовател ьский практикум	4	Оценка экологического состояния пришкольной территории	Пришко льная террито рия	Практичес кая работа
6	ноябрь			исследовател ьский практикум	4	Загрязнение атмосферы выбросами транспорта и пылевыми частицами	Пришко льная террито рия	Практичес кая работа
	ноябрь декабрь			исследовател ьский практикум	6	Исследование уровня шума и освещенности	Учебны е помеще ния	Практичес кая работа
7	декабрь			исследовател ьский практикум	4	Оценка степени озеленения пришкольной территории	Пришко льная террито рия	Практичес кая работа
8	январь			исследовател ьский практикум	4	Определение классов жизненности растений парка	Учебны й класс, парк	Практичес кая работа
9	январь			исследовател ьский практикум	4	Экологическое картирование территории парка	Учебны й класс, парк	Практичес кая работа
10	февраль			семинар	6	Взаимосвязь компонентов ПК п. Зелёный	Учебны й класс	Составлен ие кластеров
11	февраль март			семинар, практикум	8	Фиксация и обработка данных результатов исследований	Учебны й класс	Подготовк а отчета
12	март, апрель			семинар	6	Обсуждение результатов исследований, выдвижение и проверка гипотез	Учебны й класс	Представл ение результато в работы
13	апрель, май			семинар, практикум	8	Творческие отчёты по результатам исследований, оформление рефератов	Учебны й класс	Творчески е отчёты
14	май			практикум	2	Подготовка к НПК «Через творчество и поиск к совершенству»	Учебны й класс	Подготовк а к конференц ии
15	май			экскурсия	2	Итоговое занятие	Конфер енцзал	Защита проекта

Методические материалы

Практическая работа «Оценка степени озеленения пришкольной территории»

1. Подсчитайте количество деревьев и кустарников на территории образовательного учреждения.

2. С помощью рулетки измерьте площадь газона (цветников).

3. Подсчитайте общую площадь кроны деревьев, кустарников, газона:

$$S_{\text{общ}} = S_{\text{д}} + S_{\text{к}} + S_{\text{г}}$$

4. Рассчитайте площадь зеленых насаждений, приходящихся на одного учащегося (S_1). Для чего общую площадь разделим на количество учащихся (k) в образовательном учреждении:

$$S_1 = S_{\text{общ}} : k$$

5. Сравните полученные результаты с данными Всемирной организации здравоохранения (на одного жителя Земли должно приходиться не менее 50м^2 зеленых насаждений. На 1 га должно быть 90 – 150 деревьев).

Мною подсчитано количество деревьев и кустарников на территории начальной школы. С помощью рулетки измерила площадь кроны деревьев, кустарников, цветников и подсчитала общую площадь. Она равна 1804м^2 .

Рассчитала площадь зеленых насаждений, приходящихся на одного учащегося начальной школы. Для чего общую площадь разделила на количество учащихся (38 человек), получилось $47,5\text{м}^2$, сравнила полученные результаты с данными Всемирной организации здравоохранения. На каждого учащегося начальной школы приходится 47м^2 , что почти соответствует данным Всемирной организации здравоохранения, то есть степень озеленения территории начальной школы является достаточной.

Практическая работа «Определение классов жизненности растений парка»

Для оценки жизненности деревьев использовалась специальная шкала:

1 класс – здоровое дерево. Деревья не имеют внешних признаков повреждения кроны и ствола. Густота кроны обычная для господствующих деревьев этого вида. Мертвые и отмирающие ветви находятся в нижней части кроны. В верхней части кроны отмерших и отмирающих ветвей нет или они единичны (снаружи кроны не видны). Закончившие рост листья и хвоя зеленого или темно-зеленого цвета, любые повреждения листьев и хвои незначительны.

2 класс – ослабленное (поврежденное) дерево. Обязателен хотя бы один из признаков: а) снижение густоты кроны на треть за счет преждевременного опадания листьев или изреживания; б) наличие 30% мертвых и (или) усыхающих ветвей в верхней половине кроны; в) повреждение за счет объедания, скручивания, ожога, хлороза, некроза и прочее, до трети всей площади листьев.

3 класс – сильно ослабленное (сильно поврежденное) дерево. В верхней половине кроны присутствует хотя бы один из следующих признаков: а) густота кроны (облиственность) уменьшена на 60% за счет преждевременного опадания листьев или изреживания кроны; б) наличие 60% мертвых или усыхающих ветвей; в) повреждение 60% всей площади листьев или хвои. К такой категории относятся также деревья с одновременным наличием признаков а), б), в) и иными повреждениями.

4 класс – отмирающее дерево. Основные признаки отмирания деревьев: крона разрушена, ее густота менее 15..20% по сравнению со здоровой; более 70% ветвей кроны, в том числе и ее верхней части, сухие или усыхающие, оставшиеся на деревьях хвоя и листья с признаками хлороза, то есть они бледно-зеленого, желтоватого, желтого, оранжево-красного цвета в летний период. При некрозах листья и хвоя становятся белесыми, коричневыми и черными. На стволах могут быть признаки заселения стволовыми вредителями.

5 класс – сухое дерево. В первый год после гибели на дереве могут быть остатки сухой хвои, листьев, часто имеются признаки заселения насекомыми. В дальнейшем постепенно утрачиваются кора и ветви.

Обобщенные данные о классах жизненности наиболее часто встречающихся пород

Порода	Класс.					Всего.
	1	2	3	4	5	
Береза	60	12	7	5	2	86
Липа	1	1				2
Ясень	2	1				3
Акация	1	1	1			3
Тополь	1	1				2
Рябина	2	1				3
Яблоня	9	4				13
Клен	2		1			3
Туя	3	1				4
Сирень	5	2	1	1		9
Вишня	2	1				3
Шиповник	1	1				2

Исследовательский практикум «Растительный мир родного края»

Рассказовский район, лежащий в зоне лесостепи, включающий два типа растительности – лесной и степной, - один из интереснейших по флоре и фауне.

Растительные типы, подобные современным, образовались ещё в конце мелового периода. Наступившее в конце третичного периода похолодание заставило растительные пояса сдвинуться к югу. Последовавшее затем оледенение уничтожило здесь всё живое. В периоды потепления растительный покров снова возвращается с юга на север. После отступления последнего ледника установился климат более сухой и тёплый, чем современный, в это время некоторые степные растения, а также сравнительно теплолюбивые лесные породы, как, например, дуб и лещина, продвинулись далеко на север. Затем наступил более влажный и холодный период, приближающийся к современному, и распределение флоры стало примерно соответствовать теперешнему состоянию.

В тесной связи с почвами располагается растительный покров посёлка Зелёный.

Не блещет наша природа яркими красками юга, резкими контрастами света и тени, но есть в ней своё очарование. Так и манят плакучие ивы к берегу тихого пруда, куда ни глянь – повсюду мягкие, нежные, завораживающие тона и оттенки. Чуть дунет ветер – дрожат, трепещут листья берёз, тихо колыхается трава; пригреет солнце – вмиг выползут на поляну жучки, паучки, звонко запоют птицы.

Сколько интересного, поучительного и поэтического найдёт в нашей природе любознательный человек!

Большая часть площади посёлка должна занимать разнотравно–злаковая растительность степей северного типа. Ныне степь вся распахана и изменена вмешательством человека, однако в неудобных для обработки местах можно встретить отдельные виды растений, характерных для девственной степи.

Лесополосы – древесные насаждения, способствующие равномерному распределению и задержанию снега. В нашем посёлке их два вида: полезащитные и придорожные. Наиболее старые лесополосы расположены вдоль железной дороги.

Болотная растительность распространена на избыточно увлажнённых участках суши – болотах, которые находятся неподалёку от железной дороги. Из растений здесь преобладают осока, лопух, разнотравье.

Водная растительность наших прудов не очень богата. Она располагается в определённых местах водоёмов. У берегов растут тростник, камыш, клевер, хвощ, повитель, в воде – некоторые виды водорослей.
Составление таблицы:

Список основных растений парка поселка Зелёный

Акация желтая (карагана)	Сосна обыкновенная
Береза бородавчатая	Тополь берлинский
Вишня обыкновенная	Туя западная
Ель обыкновенная	Черемуха виргинская
Клен остролистный	Шиповник коричневый
Липа крупнолистная	Яблоня дикая
Рябина обыкновенная	Ясень высокий
Сирень обыкновенная	

Исследовательский практикум

«Отработка методик биоиндикации окружающей среды с помощью растений, используемых в озеленении пос. Зелёный»

Рассказовский район – это особая социально-экономическая и природная среда обитания живых организмов, в том числе и человека. Среда Рассказовского района характеризуется плотной застройкой, обилием искусственных материалов в жилище и на улицах, изменением режима освещения, средним уровнем шума, радиационного фона. Загрязнены поверхностные и подземные воды, воздух. Качество воздуха – один из показателей качества окружающей среды, влияющий на здоровье человека и состояние зеленых насаждений. В целом состояние воздушного бассейна района удовлетворительное. В районе 26 промышленных предприятий, из которых 23 расположено в г. Рассказово. Ежедневно в атмосферу попадают сотни веществ, которые отсутствуют в природе. Наиболее распространенными атмосферными загрязнителями являются сернистый газ, оксиды азота, соединения свинца, хлор, формальдегид и др. Увеличивается средняя концентрация железа, никеля, свинца, диоксида серы, оксидов углерода, уменьшается – меди, цинка. Кроме промышленных предприятий, источником загрязнения атмосферы являются котельные, автомобильный транспорт, склады минеральных удобрений и ядохимикатов.

Загрязнение атмосферы химическими веществами является наиболее опасным фактором для жизни человека. От состояния атмосферы зависит здоровье и жизнь людей, так как не отвечающая гигиеническим нормативам воздушная среда, приводит к развитию у людей ряда патологий, связанных с органами дыхания и другими системами организма. Анализ заболеваемости населения Тамбовской области и г. Тамбова свидетельствует о высоком уровне заболеваемости по легочной патологии как взрослого, так и детского населения. Особенно высок уровень заболеваемости в городах области, на территории которых действуют промышленные предприятия, крупные автомагистрали, железные дороги.

В связи с ухудшением экологической обстановки возникает необходимость контроля за качеством окружающей среды. Одним из

методов такого контроля является биоиндикация, т.е. оценка экологической обстановки с помощью растений.

В качестве растений-биоиндикаторов можно использовать цветочно-декоративные растения: астру, петунию, герань, люпин.

Астра – при воздействии высоких концентраций загрязняющих веществ, особенно сернистого газа, астры блекнут, изменяют свой цвет.

Петуния – особенно чувствительна к воздействию этилена. Наблюдается существенное уменьшение размеров ее цветов, недоразвитие и не раскрытие цветочных почек.

Герань – весьма чувствительна к общему загрязнению окружающей среды герань красного цвета. Наблюдается повреждение в виде засыхания отдельных цветков в соцветиях, светлых пятен на лепестках. Осветления на лепестках имеют весьма характерный вид расплывающихся светло-розовых пятен.

Люпин многолетний – при воздействии высоких концентраций загрязняющих веществ, особенно сернистого газа, у люпина резко снижается урожайность семян.

Методика проведения опыта:

Опыт проводится методом визуального наблюдения за состоянием вегетативных органов, взятых для эксперимента растений – герани, петунии, астры и оценивается урожайность семян люпина. Для эксперимента необходимо 30 растений каждой культуры. Оценивается состояние вегетативных органов в контрольные дни: 30 июля, 15 августа, 30 августа, 15 сентября. С люпина взвешиваются семена растений.