

Комитет по образованию и молодежной политике Администрации
муниципального образования «Ярцевский район» Смоленской области

муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Станция юных натуралистов» г. Ярцева Смоленской области

Принято на заседании
педагогического совета
от 30 мая 2016 г.
Протокол № 2

Утверждаю:
Директор МБУДО СЮН
Киселева В. А.
Приказ от 31 августа 2016 г. № 49

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Экологи-исследователи»**

Возраст обучающихся: 13 – 17 лет
Срок реализации: 3 года

Автор - составитель: Апраксина Валентина Ивановна,
педагог дополнительного образования

г. Ярцево, 2016 год

Паспорт программы

1. Образовательная организация-	муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования «Станция юных натуралистов» г. Ярцева Смоленской области
2. Название реализуемой дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экологи-исследователи»
3. Ф.И.О., должность педагога	Апраксина Валентина Ивановна, педагог дополнительного образования
4. Сведения о программе:	
4.1. Год разработки программы	2010
4.2. Корректировка программы	2016
4.3. Нормативная база	<ul style="list-style-type: none"> • Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ; • Концепция развития дополнительного образования детей от 4 сентября 2014 года, распоряжение Правительства РФ N 1726-р • Письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006 N 06-1844 «О Примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»; • Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. № 1008 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» • Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Минобрнауки России «О направлении информации» от 18 ноября 2015 г. № 09- 3242 • Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.4.3172-14 (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 4 июля 2014 г. N 41); • Устав МБУДО СЮН
4.2. Область применения	Дополнительное образование детей
4.3. Направленность	Естественнонаучная
4.4. Вид программы	Модифицированная
4.5. Форма организации видов деятельности	Комплексная
4.6. Уровень сложности	Продвинутый
4.7. Возрастная группа	13 -17 лет
4.8. Срок реализации	3 года
5. Рецензенты и авторы отзывов	Антощенко В.Ф., Андрееenkova И.В., кандидаты биологических наук, преподаватели естественно-географического факультета СмолГУ

Структура программы:

❖ Пояснительная записка.....	4
<i>Направленность Программы.</i>	
<i>Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность Программы</i>	
<i>Цели и задачи Программы.</i>	
<i>Отличительные особенности Программы.</i>	
<i>Уровни сложности.</i>	
<i>Возрастные особенности учащихся</i>	
<i>Срок реализации Программы</i>	
<i>Режим занятий</i>	
<i>Особенности содержания Программы</i>	
<i>Формы и методы, применяемые при освоении программы</i>	
<i>Планируемые результаты освоения Программы</i>	
<i>Контроль над результатами обучения,</i>	
<i>формы подведения итогов реализации программы,</i>	
<i>критерии оценки результатов</i>	
<i>Условия реализации программы</i>	
❖ Учебный план I года обучения.....	18
❖ Содержание учебного плана I года обучения	19
❖ Календарный учебный график I года обучения	23
❖ Учебный план II года обучения.....	34
❖ Содержание учебного плана II года обучения	35
❖ Календарный учебный график II года обучения	39
❖ Учебный план III года обучения.....	48
❖ Содержание учебного плана III года обучения	49
❖ Календарный учебный график III года обучения	52
❖ «Полевая экология». Программа летней полевой практики для учащихся объединения «Экологи-исследователи».....	61
❖ Методическое обеспечение Программы	64
<i>I. Информационное обеспечение</i>	
<i>II. Материально -техническое обеспечение</i>	
<i>III. Демонстрационные и раздаточные материалы, инструктивно-дидактические материалы</i>	
<i>IV. Контрольно - измерительные материалы</i>	
❖ Литература.....	93

Пояснительная записка

Направленность Программы

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Экологические исследователи» (далее Программа) относится к программам естественнонаучной направленности.

В наше время экологическое образование является основой формирования экологически компетентной личности. Без знания экологических закономерностей немислим переход современного общества к устойчивому развитию, обеспечение устойчивости окружающей природной среды.

Современному обществу нужны экологически грамотные и ответственные граждане. На это нацеливает ФГОС общего образования, ориентирующий на формирование личности выпускника, владеющего основами экологического мышления; опытом природоохранной работы; навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, способностями в разрешении экологических проблем и т.д..

Формирование экологических компетенций личности в процессе активной практико-ориентированной эколого-исследовательской деятельности в природе – главная идея предлагаемой Программы, предназначенной для учащихся 13-17 лет – возраста, когда происходит становление личности с определенными жизненными ценностями и мировоззрением.

Программа направлена на:

- усвоение комплекса эколого-биологических знаний, умений, навыков, являющихся базой для формирования экологически компетентной личности;
- формирование ценностного отношения к природе в контексте формирования российской гражданской идентичности;
- повышение познавательной активности учащихся,
- становление личностных качеств эколога-исследователя, формирование исследовательского поведения и мышления;
- приобретение практического опыта взаимодействия с окружающей средой;
- осознание учащимися ценности экологически целесообразного, здорового и безопасного образа жизни;
- содействие профессиональной ориентации выпускников на выбор профессий, связанных с экологией и охраной окружающей среды;
- содействие экологическому воспитанию в семье.

Базовой основой для разработки Программы явились рекомендации ученых по методике обучения экологии и организации учебно-исследовательской деятельности школьников, изложенные в пособиях А.С. Боголюбова, Т.Я. Ашихминой, И.Д. Зверева, Н.П. Харитоновой (Москва), Т.В. Ивановой, В.А. Шкаликова, А.С. Кремня, Д.Ф. Маймусова, В.Ф. Антощенкова, И.В. Андреевской (Смоленск) и др.

При разработке Программы учитывались требования к уровню подготовки учащихся к Всероссийским экологическим конкурсам в системе дополнительного образования, в частности, конкурсу юных исследователей окружающей среды, слету юных экологов, научно-практической эколого-биологической олимпиаде, имеющие критерии, которые могут заменить государственный образовательный стандарт, не предусмотренный для дополнительного образования.

Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность Программы

Актуальность Программы определяется имеющимся противоречием между потребностью общества и государства в экологически компетентных людях и нереализованным потенциалом общего образования в формировании экологической

грамотности и культуры учащихся, который может быть восполнен за счет дополнительного естественнонаучного образования.

Новизна Программы состоит в следующем:

- в процессе ее освоения у учащихся формируется представление об экологии как надпредметной области знаний, проникающая во все сферы нашей жизни;
- изучаемый материал преимущественно базируется на региональном экологическом компоненте.

Программа является **инновационной**, т.к. в основе ее реализации лежат исследовательские методы обучения, что является **педагогически целесообразным**. «На ребенка надо смотреть не как на ученика, а как на маленького искателя истины» (К.И.Вентцель, 1993).

Главная особенность исследовательского подхода – активизация обучения, передача инициативы в организации своей познавательной деятельности учащимся. Обучение с применением исследовательских методов базируется на реальных фактах действительности и их анализе. Все это позволяет учащимся приобрести ценный опыт ориентирования в окружающем мире и взаимодействия с ним.

Образовательный процесс строится в соответствии с возрастными, психологическими возможностями и способностями детей, что предполагает возможную коррекцию содержания Программы и режима занятий.

.Программа разрабатывалась с учетом следующих **принципов**:

- **научности** (формирование у обучающихся системы научных экологических понятий, адаптация сложного научного материала по вопросам экологического исследования к возрастным особенностям обучающихся);
- **доступности** (доступность содержания изучаемого материала для понимания обучающимися, доступность информации, средств и методов обучения);
- **гуманистичности** (формирование личности с новыми жизненными ценностями, владеющей основами экологической культуры, заботящейся о своем здоровье и здоровье природы, имеющей представление об экологических императивах и экологической безопасности);
- **прогностичности** (развитие умений прогнозировать и проектировать свои действия по отношению к окружающей среде, рационально использовать природные ресурсы);
- **интегрированности** (соединение в содержании предлагаемого курса знаний по основам ботаники, зоологии, почвоведения, гидробиологии, географии и других разделов естествознания, их рассмотрение через призму экологии, как надпредметной области образования);
- **региональности** (использование компонентов окружающей среды своей местности как образовательного пространства, средства наглядности, объекта для исследований, базы для накопления полезного практического опыта в решении экологических проблем);
- **системности** (освоение изучаемого курса на основе определенной системы подходов к расширению экологических знаний, развитию ключевых экологических компетенций);
- **актуализации** (осознание ребенком своей роли в создании и поддержании благополучия окружающего жизненного пространства, использование в учебно-исследовательской деятельности актуальных для решения местных экологических проблем направлений исследований).

Цели и задачи Программы

Цель: формирование экологически компетентной личности, способной находить оптимальные научно-обоснованные пути решения экологических проблем, используя свое

экологическое мышление, исследовательское поведение и практический опыт их применения.

Задачи:

✓ **мотивационные:**

- развивать познавательную мотивацию к изучению природы, потребность в экологических знаниях и умениях;
- формировать природоохранные мотивы, стремление к активным действиям в защиту природы;
- развивать мотивы личностного роста и успешности в процессе освоении Программы, стремление к результативному участию в экологических конкурсах и олимпиадах;
- ориентировать на выбор профессий, связанных с биологией, экологией и охраной окружающей среды;

✓ **познавательные:**

- формировать целостное представление об экологических особенностях своего региона, местных экосистемах, составляющих их компонентах (живых и неживых объектах природы и явлениях), закономерностях и взаимосвязях в них;
- вооружить знаниями и умениями в области охраны окружающей среды;
- расширить представление об экологических проблемах региона, причинах их возникновения и их влиянии на природу и человека;
- способствовать освоению методов полевых экологических исследований, необходимых в оценке состояния окружающей среды и принятия решений экологических проблем;

✓ **развивающие:**

- формировать экологическое мышление, умение выявлять причинно-следственные связи экологических изменений в природе;
- развивать исследовательское поведение, умения и навыки исследовательской деятельности в области экологии и охраны окружающей среды;
- развивать личные качества исследователя природы – любознательность, наблюдательность, внимательность, память, логику мышления, терпение, трудолюбие, коммуникативные способности;
- развивать творческий и интеллектуальный потенциал учащихся;

✓ **воспитательные:**

- формировать ценностные ориентиры в окружающем мире, понимание ответственности каждого человека за будущее всей Планеты;
- воспитывать гражданственность и патриотизм по отношению к природе своей малой Родины;
- воспитывать гуманное отношение к миру;
- прививать экологическую культуру и нравственность;

✓ **социально-педагогические:**

- развивать вариативность и адаптивность экологического поведения в постоянно изменяющихся условиях окружающей социоприродной среды;
- развивать социальную экологическую активность, осознание своей роли в создании устойчивых экологически безопасных условий жизни, в решении, в первую очередь, локальных экологических проблем;
- формировать опыт сотрудничества в деле изучения и охраны окружающей среды;

- **эстетические:**

- развивать чувственно-эмоциональную сферу учащихся на основе выработки позитивного эстетического восприятия природы, умения видеть и слышать окружающий мир;

- оздоровительные:

- воспитывать чувство ответственности за состояние окружающей среды, свое здоровье и здоровье других людей;
- прививать навыки здорового образа жизни в процессе общения с природой.

- методические:

- создавать условия для проявления познавательной активности учащихся;
- использовать современные педагогические технологии для достижения поставленной цели, отдавая приоритет проблемным (исследовательским) методам, способствующим формированию экологического мышления и других составляющих интеллектуальной сферы;
- применять разнообразные формы и методы организации учебной деятельности, позволяющие раскрывать субъектный опыт и способности учащихся в исследовании природы;
- особое внимание уделять организации самостоятельной учебной и исследовательской деятельности учащихся;
- применять здоровьесберегающие методы и приемы обучения

Отличительные особенности Программы

Программа является модифицированной. Отличительной особенностью данной Программы от уже существующих в этой области является деятельностный подход к обучению, приоритет активным практическим формам освоения учебного материала, экскурсиям в природу, полевым исследованиям (практические занятия составляют более 70 % отведенного на освоение Программы времени), что позволяет на практике с большой долей самостоятельности овладеть навыками определения растений и животных, методами экологических исследований и практической природоохранной деятельности.

Уровни сложности

Это предполагает реализацию параллельных процессов освоения содержания программы на его разных уровнях углубленности, доступности и степени сложности, исходя из диагностики и стартовых возможностей каждого из участников рассматриваемой программы.

Программа рассчитана на три года обучения. Первый год является вводным, стартовым и направлен на формирование у учащихся первоначального представления о науке – экологии и методах экологических исследований, расширение знаний о растениях и животных своей местности. Второй год направлен на базовую подготовку детей, расширение полученных ранее предметных знаний и умений. Третий год посвящен освоению Программы на продвинутом уровне, предполагающем углубленное изучение материала, максимальную самостоятельность в исследовательской и природоохранной работе, успешность участия в конкурсах, слетах и профессиональную ориентацию.

Возрастные особенности учащихся

Программа рассчитана на учащихся старшей возрастной группы - 14-17 лет. Этот период характеризуется стремлением к самореализации и самовыражению, к развитию чувства собственной компетентности и успешности. В это время усиливаются индивидуальные различия, связанные с развитием самостоятельного мышления. Идет становление нового уровня самосознания, который выражается в стремлении понять себя, свои возможности и перспективы. Для учащихся, проявляющих повышенный интерес к изучению природы и имеющих опыт участия в исследовательской деятельности, возможно начинать обучение по данной Программе с 13 лет.

Возможно зачисление учащихся сразу на второй или третий год обучения, если они имеют достаточную подготовку для этого. При этом, учитываются школьный базовый уровень подготовки по естественным предметам и имеющиеся достижения в школьных экологических конкурсах и олимпиадах. В данном случае при приеме на второй или третий год обучения с учащимися проводится собеседование, тестирование или экзамен.

Срок реализации Программы

Программа рассчитана на три года обучения по 144 часа ежегодно.

После завершения учебного года предусматривается проведение летней полевой практики, программа которой прилагается. Летнюю практику учащиеся проходят по возможности на станции юннатов под руководством педагога либо самостоятельно в виде летних практических и исследовательских заданий.

Режим занятий

Занятия проводятся два раза в неделю по два академических часа (45 минут) независимо от года обучения, при этом одно занятие планируется с полным составом учащихся в группе (наполняемость - I год 10-12 человек, II год 8-10 человек, III год – 6-8 человек), а второе занятие проводится дважды – по звеньям, что дает возможность больше внимания уделять индивидуальным консультациям для обучающихся и более эффективно выполнять практическую часть курса при дефиците полевого и лабораторного оборудования и материалов. В субботу и воскресенье допускается занятия в аудитории продолжительностью 4 академических часа или занятия на местности до 8 час.

Всего на полный курс обучения отводится 432 часа, из них:

- теоретические занятия	160 часов
- практические и лабораторные работы	140 часов
- экскурсии	80 часов
- игровые и тренинговые занятия	40 часов
- конференции, итоговые занятия	12 часов

Особенности содержания Программы

Особенности содержания Программы заложены в спиральной последовательности его освоения.

Образовательный курс «Экологи-исследователи» включает четыре основных раздела, которые являются структурными составляющими каждого года обучения:

Раздел I. «Введение в программу» является вводным и нацелен на формирование познавательного интереса к изучаемой области знаний.

Раздел II. «Багаж эколога-исследователя» - основа подготовки будущего эколога-исследователя природы. «Багаж» ежегодно пополняется новыми знаниями, умениями и навыками. Что включает данный раздел?

1. «Копилка» экологических знаний

Теоретическая подготовка по экологии – база экологического исследования. Без знаний не будет понимания. И эти знания планируется постепенно пополнять и учиться находить им практическое применение в процессе освоения всей Программы.

В первый год изучаются основы теории общей экологии (факториальной, популяционной, экосистемной), вопросы охраны экосистем, ООПТ, редкие и охраняемые растения и животные.

Во второй год учащиеся осваивают элементы прикладной экологии (социо -природные экосистемы), последствия антропогенного воздействия, основы рационального природопользования.

Третий год посвящен изучению основ экологической безопасности, основных экологических нормативов и требований, глобальных и локальных экологических проблем и путей их решения.

2 «Флора и фауна». В «багаже» эколога-исследователя обязательно должен быть запас знаний о флоре и фауне своей местности. Для начинающего эколога-исследователя необходимы умения определять и описывать растения и животных, знать особенности их экологии. Поэтому в первый год планируется изучить видовое многообразие животных и растений в экосистемном аспекте, во второй год – расширить эти знания в аспекте систематики. Занятия третьего года пополнят «багаж» знаниями об экологических и

хозяйственных группах растений и животных и их адаптациях к условиям жизни. Таким образом, будет сформирован комплекс биотических знаний и умений.

3. Освоение методов экологических исследований

Необходимый элемент «багажа» эколога-исследователя – владение методами экологических исследований. Без знания полевых и камеральных методик невозможно собрать материал экологического исследования и обработать его.

В первый год учащимся предстоит знакомство с общими методами полевых экологических исследований, включающих геоботанические, гидробиологические, зоологические, почвенные и другие методы. Это позволит юным исследователям получить общее представление о проведении и фиксации наблюдений, описаний, замеров, иной поисковой работы в полевых условиях, обработке полученных данных и приступить к выполнению простейших самостоятельных исследований.

Освоение методов экологических исследований продолжится и во второй год обучения. К уже имеющемуся запасу методов полевых экологических исследований природных объектов прибавятся методики изучения физико-химических и биологических качеств сред жизни – воды, воздуха, почвы. Будет уделено внимание методикам исследования антропогенных воздействий на окружающую среду. В итоге, после второго года занятий учащиеся смогут проводить комплексное экологическое исследование природных объектов.

Как известно, выбор пути решения той или иной экологической проблемы зависит от точной научно-обоснованной оценки экологического состояния природного объекта. Дать такую оценку возможно лишь в условиях хорошо поставленного многолетнего экологического мониторинга. Поэтому третий год обучения по данному разделу посвящен экологическому мониторингу, принципам его организации, правилам, методам, в числе которых – биоиндикация.

Таким образом, за три года последовательно будет накоплен «Багаж» юного эколога-исследователя, состоящий из знаний основ экологии и охраны окружающей среды и их закономерностей, основных компонентов биоты (флоры и фауны) и их особенностей, навыков владения методами экологических исследований, что пригодится при последующем проведении самостоятельных исследовательских работ

Раздел III. «Исследовательское поведение. Азы исследовательской деятельности».

В основе любой исследовательской деятельности лежит исследовательское поведение. Под ним подразумеваются личностные качества исследователя – внимательность, наблюдательность, интуиция, терпение, аккуратность, аналитическая мыслительная способность и другие необходимые навыки на различных этапах исследования.

Данный раздел включает ряд игровых, тренинговых и практических занятий, способствующих формированию исследовательских умений на подготовительном этапе, этапе проведения собственно исследования, на завершающем этапе.

В первый год обучения в рамках данного раздела учащиеся освоят все правила и требования к постановке и проведению исследования, попробуют выбрать темы самостоятельных работ. Последующие два года будут посвящены шлифовке исследовательских умений в процессе самостоятельной работы.

Полученные в ходе освоения Программы знания и умения будут применяться на практике в ходе выполнения исследовательских работ (в первый год под руководством педагога, в последующие годы по возможности – максимально самостоятельно).

IV. Итоговые занятия. Итоговыми занятиями завершается каждый годовой курс обучения. На них выявляется уровень сформированности эколога-исследовательских знаний и умений. Как правило, это различные конкурсы, турниры, слеты, конференции с защитой исследовательских работ. Дополнением к годовому курсу является летний

полевой практикум, который служит для закрепления полученных в течение года знаний на практике и проведения самостоятельных исследовательских работ.

Такая структура изучаемого курса наиболее полно соответствует принципам его построения – преемственности и последовательности в отборе содержания, продвинутой, научности, практической направленности, актуальности.

Формы и методы, применяемые при освоении программы

Основными формами организации обучения по данной Программе являются групповая и индивидуальная деятельность. Преобладающими формами проведения занятий являются комбинированные учебно-практические занятия, которые могут включать теоретическую часть, практические работы в полевых и лабораторных условиях, занятия - экскурсии в природу, самостоятельные наблюдения и эксперименты.

Теоретический курс по Программе предполагается осваивать через игровые, лекционные и дискуссионные занятия, среди которых будут преобладать нетрадиционные формы: проблемное занятие, интерактивные и деловые игры, занятие-турнир, занятие-тренинг, занятие-консультация.

Усвоение теоретического материала курса возможно лишь в процессе практической и исследовательской работы. Поэтому приоритет отдается исследовательскому методу обучения, организации поисковой, познавательной деятельности учащихся путём постановки перед ними познавательных и практических задач (проблем), требующих самостоятельного, творческого решения. Для развития экологического мышления и навыков исследовательского поведения, а также для диагностики усвоения материала применяется комплекс проблемных и эвристических заданий, практических заданий когнитивного и креативного типа. занятие-защита (защита исследовательских проектов и работ).

Кроме того, для успешного усвоения программного материала используются творческие технологии, технология сотрудничества (КТД), тренинги, технология развития ассоциативного мышления (метод экологической сказки).

Особое внимание уделяется непосредственному общению с природными объектами, отработке на практике приемов научного исследования, в результате чего приобретает опыт исследовательской деятельности. Объектами исследований по программе полевого практикума являются местные экосистемы, в том числе городские, популяции животных и растений, природные среды и их факторы и т.д.

Основу деятельности учащихся составляет самостоятельная работа по поиску необходимых знаний и выработке умений. Для формирования коммуникативных качеств исследователя предлагается использовать приемы работы в команде, в парах. Для развития экологического мышления актуальным будет применение приемов моделирования экологических проблемных ситуаций.

Планируемые результаты освоения Программы

В результате освоения Программы учащиеся смогут развить *личностные, метапредметные и предметные компетенции*, что будет способствовать:

- расширению учебно-познавательных и исследовательских интересов к окружающей среде;
- развитию навыков самостоятельного приобретения, переноса и интеграции экологических знаний от теории к практике;
- формированию ценностно-смысловых установок, нравственно-этических норм и эстетических ценностей по отношению к природе;
- формированию экологического мышления и способности принимать решения в различных экологических ситуациях;
- развитию навыков сотрудничества, коммуникации, самоорганизации и саморегуляции

- стремлению к здоровому образу жизни.
Программа будет способствовать профессиональной ориентации выпускника.

Личностные результаты

1. Формирование готовности и способности к саморазвитию и личностному самоопределению:

- стремление к успешности в получении экологического образования;
- адекватность самооценки своего личностного роста.

2. Формирование мотивации к обучению:

- учебно-познавательная мотивация к углубленному изучению природы, готовность и способность к самообразованию в данной области, к исследовательской деятельности;

3. Формирование ценностно-смысловых установок. Эколого-ценностные ориентиры:

- любовь к природе;
- знание ценностей природы своего края, ее экологических особенностей
- экологическая воспитанность; долг и ответственность в отношении окружающих природных объектов, моральная самооценка своих действий по отношению к природе;
- уважительное и гуманное отношение к окружающему миру – человеку, животным, растениями, жизненным средам;
- признание ценности своего здоровья, здоровья других людей, здоровья окружающей среды; знание основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий, правил поведения в чрезвычайных ситуациях в природе.

4. Формирование основ гражданской идентичности личности:

- патриотизм, гордость и переживание за свою страну, за уникальность ее природных богатств и их сохранность;
- активная гражданская позиция по отношению к ресурсосбережению и рациональному природопользованию, участие в экологических акциях;
- знание правовых основ охраны природы в нашей стране, основных принципов и правил отношения к природе.

5. Способность ставить цели и строить жизненные планы:

- ориентация на выбор профессии и личных жизненных приоритетов в экологическом аспекте.

Метапредметные результаты

1. Познавательные компетенции

- овладение учебно-исследовательскими и проектировочными умениями, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- самостоятельность в решении задач поискового и исследовательского характера;
- умение работать с информацией из разных источников, в том числе, компьютерной, самостоятельно анализировать и оценивать ее.

2. Коммуникативные компетенции

- умение слушать и воспринимать учебную информацию, заинтересованность в ней;
- владение культурой речи, умение выступать перед аудиторией, строить дискуссионное взаимодействие, отстаивать свою позицию;
- сотрудничество в изучении и природы, в исследовательской деятельности, в практическом решении экологических проблем;

3. Регулятивные компетенции

- умение ставить учебную цель, планировать и организовывать исследовательскую работу;
- умение давать экологическую оценку объектам окружающей среды;

- способность выбирать целесообразные действия и поступки по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих, соблюдать в процессе деятельности в природе правила безопасности;
- наличие навыков контроля и самоконтроля, сформированность рефлексивной самооценки.

Предметные результаты

Предметными образовательными результатами является уровень ***теоретической подготовки*** (знания по основным разделам Программы, осмысленное владение специальной терминологией), ***практической подготовки*** (освоенность специальных практических умений и навыков в соответствии с Программой, владение специальным оборудованием и инструментами, практическое применение исследовательских методик, опыт творческой деятельности).

После I года обучения учащиеся должны знать:

- основные понятия и термины – факториальной, популяционной и экосистемной экологии;
- типичных представителей флористических и фаунистических комплексов основных экосистем своей местности, в том числе редкие и охраняемые виды животных и растений;
- основные закономерности и взаимосвязи в экосистемах;
- принципы и меры по охране окружающей среды;
- особо охраняемые природные территории и их статус;
- простейшие методы полевой экологии (геоботанические, гидробиологические, почвенные, зоологические);
- требования к постановке исследовательской работы по экологии, этапы исследования, алгоритм исследования;

ДОЛЖНЫ УМЕТЬ:

- выделять основные экосистемы своей местности;
- определять с помощью определителя видовой состав флористических и фаунистических комплексов леса, луга, водоема, культурных ландшафтов, почвенную фауну;
- проводить простейшее геоботаническое описание лесных и луговых фитоценозы, исследовать и описывать пресные водоемы, проводить количественные и качественные учеты животных различных мест обитания, делать описание рельефа местности;
- определять признаки экологических сукцессий и дигрессии окружающей среды;
- пользоваться компасом и картой, ориентироваться в полевых условиях без компаса и карты;
- работать с биноклем, бинокляром, лупой;
- собирать и проводить простейшую камеральную обработку зоологических и ботанических сборов;
- вести полевой дневник;
- выбирать тему исследовательской работы, ставить цель и задачи, планировать ход исследования, выбирать методики исследования, собирать и обрабатывать информацию по теме исследования;
- выполнять самостоятельно простейшие наблюдения и эксперименты.

Окончившие обучение второго года должны знать:

- основные понятия и термины прикладной экологии;
- место и роль человека в экосистеме;
- экологические аспекты антропогенного воздействия на местные экосистемы;
- экосистемы культурных ландшафтов и их специфику;
- принципы рационального природопользования и требования экологической безопасности;

- основы систематики растительного и животного мира, классификацию животных и растений на примере местной флоры и фауны;
- основные методы изучения свойств сред жизни – воды, воздуха, почвы - и оценки их состояния;
- методы учета антропогенных воздействий на местность;
- понятие о комплексном экологическом исследовании;
- требования к постановке исследовательской работы по экологии, сбору и обработке информации;
- правила сбора и составления коллекций растений и животных.

ДОЛЖНЫ УМЕТЬ:

- отстаивать свою точку зрения в вопросах экологии и охраны окружающей среды и природопользования;
- оценивать качество социо-природного окружения и его влияние на здоровье человека;
- выявлять степень антропогенной нагрузки на местность;
- выделять признаки принадлежности животных или растений к определенным систематическим группам;
- определять следы жизнедеятельности животных;
- проводить простейший (исходя из возможностей материального обеспечения) физико-химический анализ воды и воздуха;
- вести маршрутный учет антропогенного воздействия на местность;
- самостоятельно проводить сбор материалов исследования, вести фиксацию наблюдений и экспериментов в виде записей и зарисовок в дневниках, фотофиксировать, обрабатывать собранные материалы: градуировать, классифицировать, обобщать, изготавливать гербарии и зооколлекции, делать литературный обзор по теме исследования.

После третьего года обучения должны знать:

- о глобальных и региональных экологических проблемах и путях их решения;
- основные современные природоохранные законы и нормы, принятые в нашей стране и в мире:
- основные понятия и принципы идеи устойчивого развития;
- основной видовой состав местной флоры и фауны;
- основы организации экологического мониторинга;
- методы экологического мониторинга водной, воздушной среды, почвы, мониторинг биоты;
- биоиндикационные группы растений и животных;
- правила и требования к постановке, оформлению и представлению исследовательской работы.

ДОЛЖНЫ УМЕТЬ:

- самостоятельно выявлять местные экологические проблемы, исследовать их, находить пути решения, принимать решения в тех или иных экологических ситуациях;
- определять основные виды растений и животных своей местности в природе, по коллекциям и с помощью определителя;
- определять признаки адаптаций животных и растений к условиям их обитания, принадлежность к той или иной экологической или хозяйственной группе;
- закладывать мониторинговые площадки и вести документацию по мониторингу природных объектов;
- применять для проведения экологического мониторинга методы исследования окружающей среды, освоенные в I и II год обучения;
- использовать метод биоиндикации для оценки состояния природных сред;

- самостоятельно выбирать тему, планировать и проводить исследование, обрабатывать материалы исследования, анализировать результаты, делать выводы и заключения, оформлять исследовательскую работу и защищать ее.

Контроль над результатами обучения, формы подведения итогов реализации Программы, критерии оценки результатов

Контроль над результатами обучения и развития учащихся осуществляется по следующим направлениям:

- диагностика результатов освоения образовательной программы (предметные и метапредметные компетенции);

- диагностика личностных результатов (гражданская идентичность, познавательная мотивация, воспитанность, творческая самореализация, здоровье сберегающие компетенции, направленность на выбор профессии);

- диагностика достижений учащихся, полученных на основе освоения Программы.

- удовлетворенности учащихся и родителей качеством образовательных услуг.

Используются следующие виды контроля над результатами освоения Программы:

1) *входной (стартовый) контроль*, который проводится на вводных занятиях первого года обучения; целью данного контроля является диагностика мотивации к обучению, выраженности познавательного интереса, первоначальный уровень знаний и умений по предмету, сформированность отдельных личностных качеств;

2) *текущий контроль* успеваемости осуществляется в течение учебного года, диагностика проводится на итоговых занятиях по окончании изучения каждого раздела Программы; цель текущего контроля - установление фактического уровня теоретических знаний и практических умений по разделам Программы, отслеживание динамики уровня усвоения программного материала;

3) *промежуточный контроль/аттестация* проводится по окончании первого и второго года обучения; целью данного контроля является определение уровня освоения учащимися Программы за учебный год, динамики развития ребенка в сравнении со стартовыми показателями, определение дальнейших перспектив обучения;

4) *итоговый контроль/ аттестация* проводится после освоения всего курса обучения; цель - подведение итогов обучения по Программе, оценивание достигнутого уровня предметных и метапредметных результатов, сформированности личностных качеств, успешности обучения.

Текущий контроль и аттестация учащихся проводится в соответствие с Положением о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Станция юных натуралистов» г. Ярцева Смоленской области..

Критерии оценки результатов освоения Программы

Результаты	Критерии	Соответствие уровням сложности освоения программы по степени выраженности оцениваемых качеств		
		Стартовый уровень	Базовый уровень	Продвинутый уровень
Личностные	Устойчивая потребность в получении дополнительного экологического	Проявляются, но выражены недостаточно четко	Выражены	Выражены в высокой степени

	образования, стремление к успешности в нем			
	Выраженность ценностного отношения к природному окружению и здоровью человека Компетентность в вопросах экологической безопасности и рационального природопользования.	Проявляются, но выражены недостаточно четко	Выражены	Выражены в высокой степени
	Выраженность гражданских и патриотических качеств личности в аспекте экологической воспитанности	Проявляются, но выражены недостаточно четко	Выражены	Выражены в высокой степени
	Способность к самооценке своих действий по отношению к природе. Осознанность своей роли во взаимоотношениях с окружающей природной средой;	Проявляются, но выражены недостаточно четко	Выражены	Выражены в высокой степени
Метапредметные	Степень сформированности учебно-познавательных компетенций, самостоятельность и активность в поиске знаний, в исследовательской и природоохранной деятельности, способность к творческому решению экологических проблем, креативность;	Репродуктивный уровень (допустимый уровень самостоятельности и активности в поисках знаний, способность копировать виды учебной деятельности по образцу)	Эвристический уровень (средний уровень самостоятельности и активности в поисках знаний, способность вносить свои изменения в образец)	Творческий уровень (высокий уровень самостоятельности и активности в поисках знаний, способность создать собственный авторский продукт деятельности)
	Сформированность коммуникативных компетенций, необходимых в изучении природы и в практической	Репродуктивный уровень (проявляет интерес при восприятии программы, проявляет частично	Эвристический уровень (в основном заинтересован при восприятии содержания	Творческий уровень (всегда заинтересован при восприятии содержания программы,

	природоохранной деятельности	самостоятельность инициативность в построении взаимодействия в группе)	программы, самостоятелен в построении взаимодействия в группе)	самостоятелен и инициативен и в построении взаимодействия в группе)
	Развитость регулятивных компетенций, умений самостоятельно организовывать и осуществлять исследовательскую, практическую и творческую деятельность, связанную с природой	Репродуктивный уровень (с помощью педагога ставит учебную цель, планирует ее реализацию, необходимые учебные действия и соблюдает требования безопасности, способен к самоконтролю)	Эвристический уровень (самостоятельно, иногда с помощью педагога ставит учебную цель, планирует ее реализацию, выполняет необходимые учебные действия и соблюдает требования безопасности, способен к самоконтролю и самооценке)	Творческий уровень (всегда самостоятельно ставит учебную цель, планирует ее реализацию, выполняет необходимые учебные действия, соблюдает требования безопасности, способен к самоконтролю и реальной самооценке);
Предметные	Соответствие теоретических знаний программным требованиям, владение специальной терминологией	Репродуктивный уровень (освоен весь объём знаний, предусмотренных программой, ученик знаком со специальной терминологией, но не употребляет в речи)	Эвристический уровень (освоен весь знаний, предусмотренных программой, ученик владеет специальной терминологией, но иногда заменяет ее в речи бытовой)	Творческий уровень (освоен весь объём знаний, предусмотренных программой, специальные термины употребляет осознанно в полном соответствии с их содержанием)
	Уровень развития исследовательского мышления и поведения, степень владения основными методами экологических исследований	Репродуктивный уровень (решение задач исследовательского характера при непосредственном руководстве педагога)	Эвристический уровень (достаточная самостоятельность в решении задач исследовательского характера)	Творческий уровень (высокий уровень исследовательского мышления, полная самостоятельность в решении задач исследовательского характера)
	Самостоятельность и правильность использования специальных инструментов, оборудования, инвентаря	Репродуктивный уровень	Эвристический уровень	Творческий уровень (уверенно овладел всеми умениями и навыками, предусмотренными программой)
	Владение	Репродуктивный	Эвристический	Творческий

	практическими навыками работы с материалом экологического исследования;	уровень воспроизведение приемов и методов экологического исследования на практике по образцу	уровень (умение применить приемы и методы экологического исследования на практике в разных условиях, вносить свои изменения в образец	уровень (владение методами экологического исследования, способность самостоятельно создавать собственный авторский вариант)
--	-------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Условия реализации программы

Программа «Экологи-исследователи» может быть реализована при наличии следующих условий:

- информационно- методического обеспечения (учебно- методических печатных и электронных пособий, справочной литературы, видео и аудиоматериалов);
- комплекта лабораторного и экскурсионного оборудования (перечень представлен в разделе «Методическое обеспечение»);
- натуральных наглядных пособий, большинство из которых можно изготовить своими руками (перечень представлен в разделе «Методическое обеспечение»);
- помещения для лабораторных занятий,
- уголка живой природы,
- окружающей природной среды с комплексом местных экосистем и видовым многообразием флоры и фауны:
- ТСО, оргтехники (компьютера, мультимедийной аппаратуры, аудиоаппаратуры, экологических учебных видеофильмов и аудиозаписей, цифрового фотоаппарата, видеокамеры)

Учебный план I года обучения

№ п/п	Разделы и подразделы программы	Количество часов			Формы контроля/аттестации
		Всего	Теория	Практика	
I.	Вводное занятие Введение в программу I года	2	1	1	Анкетирование, собеседование, письменный опрос, игра.
II.	Багаж эколога-исследователя	124	52	72	
2.1	Копилка экологических знаний.	30	14	16	Педагогическое наблюдение, собеседование, анкетирование, тестирование, защита презентаций, игра, устный и письменный опрос
2.1.1	<i>Основные понятия факториальной, популяционной и экосистемной экологии</i>				
2.1.2.	<i>Охрана окружающей среды</i>				
2.2.	Флора и фауна основных экосистем своей местности	40	17	23	Тестирование, взаимозачет, игра, практические задания, защита презентаций
2.3.	Освоение методов экологических исследований	54	21	33	Собеседование, педагогическое наблюдение, устный и письменный опрос, практические задания, отчет
III.	Исследовательское поведение. Азы исследовательской деятельности на практике	14	5	9	Педагогическое наблюдение, собеседование, отчет, защита исследовательских работ
IV.	Итоговые занятия. Промежуточная аттестация	4	2	2	Экзамен, практическое задание
ИТОГО:		144	60	84	

Содержание учебного плана I года обучения

I. Введение в программу I года обучения (2 часа).

Начало пути к науке. Ознакомление с программой занятий. Стартовый контроль знаний.

II. Багаж эколога-исследователя (124 часа)

2.1. Копилка экологических знаний **2.1.1. Основные понятия факториальной, популяционной и экосистемной экологии**

Теория (9 час)

Понятия «экология» и «окружающая среда». Связь экологии с другими науками. История развития науки экологии. Самооценка отношения к изучению экологии.

Элементы факториальной экологии.

Факторы среды и их действие. Адаптации организмов к условиям среды. Взаимодействие экологических факторов.

Элементы популяционной экологии.

Понятие о популяции. Понятие вида. Структура популяций. Динамика популяций.

Элементы экологии сообществ и экосистем(биоценологии).

Биоценоз, биогеоценоз, экосистема. Структура биоценоза. Взаимоотношения организмов в биоценозах. Биотические связи. Экосистемы и их закономерности. Динамика экосистем. Естественные и искусственные экосистемы. Экологическая сукцессия. Местные экосистемы.

Практика(7 час)

Практические работы:

1. Работа с карточками-заданиями «Среды жизни и их обитатели».
2. Составление таблицы «Черты приспособленности у растений к условиям обитания».
3. Популяционно-видовые различия. Работа с коллекциями насекомых и гербарием, с определителями растений и животных.
4. Изучение популяций птиц городского парка. Определение их численности и плотности
5. Составление схемы «Структура фитоценоза»
6. Моделирование типов взаимоотношений в биоценозе
7. Решение задач по теме «Пирамиды численности, цепи питания»
8. Самостоятельная работа со словарем экологических терминов.
9. Изучение лесных фитоценозов и их картографирование

Экскурсии:

1. Адаптации у растений и животных к условиям среды.
2. Азы популяционной экологии на практике.
3. Местные экосистемы.

2.1.2. Охрана окружающей среды

Теория (5 час)

Экосистемный подход к охране природы.

Редкие и охраняемые растения и животные.

Популяционно-видовой уровень охраны природы. Особо охраняемые природные территории. Местные ООПТ.

Практика (3 часа)

Практическая работа:

1. Работа с Красной книгой Смоленской области

Экскурсия:

1. Особо охраняемые природные территории города. Оценка состояния городских ООПТ.

2.2. Флора и фауна основных экосистем своей местности (40 часов)

Теория (17 часов)

Флористические и фаунистические комплексы отдельных экосистем.

Лесные экосистемы и их значение.

Характерные представители флоры и фауны лесов. Охрана лесных растений и животных.

Луговые экосистемы. Растения и животные лугов и их охрана.

Флора и фауна болот. Сохранение болотных экосистем.

Пресноводные экосистемы и их обитатели.

Характерные особенности водных животных и растений, их охрана.

Культурные ландшафты. Флора и фауна урбанизированных территорий и ее особенности. Охрана растений и животных в городе.

Почвенная фауна и ее сохранение.

Практика (23 часа)

Практические работы

1. Составление таблицы «Типы лесных экосистем»
2. Тренинг «Запоминаем растения лесных экосистем.
3. Определение адаптационных признаков растений лесных экосистем.
4. Тренинг « Запоминаем животных леса».
5. Определение адаптационных признаков растений лесных экосистем.
6. Тренинг «Запоминаем краснокнижные виды»
7. Составление таблицы «Типы луговых экосистем» Работа с источниками информации
8. Тренинг «Запоминаем растения луговых экосистем.
9. Определение адаптационных признаков растений луга.
10. Тренинг « Запоминаем животных луга».
11. Определение адаптационных признаков животных луга
12. «Запоминаем краснокнижные луговые виды»
13. Тренинг « Запоминаем растения и животных болота».
14. Определение адаптационных признаков растений и животных болота
15. Составление таблицы «Типы пресноводных экосистем»
16. Тренинг «запоминаем водные растения»
17. Тренинг « Запоминание экологических групп гидробионтов, редких охраняемых видов водоема».
18. Составление таблицы «Типы антропогенных экосистем и их особенности»
19. Определение деревьев в безлистном состоянии
20. Выявление видового состава зимующих птиц
21. Знакомство с представителями мезофауны
22. Морфологические адаптации дождевых червей к условиям обитания.

Экскурсии:

1. Животные и растения леса.

2. Животные и растения луга.
3. Животные и растения водоема.
4. Почвенные обитатели.
5. Животные и растения культурных ландшафтов.

2.3. Освоение методов экологических исследований (54 часа)

Теория (21 час)

Геоботанические методы. Элементы геоботаники. Фитоценоз и его вертикальная и горизонтальная структура. Геоботаническое описание исследуемого фитоценоза (леса, луга).

Методы почвенных исследований. Элементы почвоведения. Почва и ее роль в ландшафте. Почвообразование. Типы почв, их состояние и охрана. Почвенный разрез, правила закладки и описания почвенного разреза

Гидрологические исследования. Элементы водной экологии. Методы исследования водных экосистем. Описание и характеристика озера, малой реки. Гидрометрические показатели водоема. Органолептическая характеристика природных вод.

Геоморфологические исследования. Рельеф местности и методы его изучения. Эволюция формирования рельефа местности. Роль рельефа местности в природных процессах и деятельности человека.

Элементы картографии. Компас, карта, план местности, типы карт. Условные обозначения на картах и планах. Простейшие приемы картографирования местности. Работа с компасом. Ориентирование на местности без компаса.

Зоологические исследования. Животный мир и методы его изучения. Правила зоологических исследований. Описание и определение животных. Методы сбора и количественного учета численности животных различных сред обитания (наземно-воздушной, почвенной). Методы изучения поведения животных. Следы животных. Сбор и определение следов жизнедеятельности животных.

Фенологические исследования. Методы изучения фенологии животных и растений.

Практика (33 часа)

Практические работы:

1. Биометрия дерева
2. Определение обилия и проективного покрытия травянистых растений
3. Определение типа почвы
4. Составление схем почвенных профилей типов почв Смоленской области
5. Составление гидрометрической характеристики водоема
6. Определение органолептических показателей водоема
7. Составление таблицы «Формы рельефа»
8. Простейшие приемы картографирования местности
9. Составление карты - схемы местности с условными обозначениями»
10. Описание морфологических признаков животных. Зарисовка животных
11. Маршрутный учет птиц
12. Выгонка микроартропод
13. Наблюдение за кормовым поведением животных живого уголка.
14. Работа с коллекциями следов жизнедеятельности животных
15. Определение отпечатков следов животных
16. Составление дневников фенонаблюдений.

Экскурсии:

1. По горам, по долам. Геоморфологическая экскурсия
2. Маршрутный учет птиц.

3. Методы изучения следов животных
4. Описание фитоценоза.
5. Почвы нашей местности и методы их изучения.
6. Водоем как экосистема и методы его изучения.
7. Методы сбора и учета энтомофауны.

III. Исследовательское поведение Азы исследовательской деятельности (14 часов)

Теория (5 часов)

Заповеди эколога-исследователя. Исследовательские умения и навыки.

Понятие «исследовательская работа». Алгоритм исследовательской работы.

Правила подготовки и проведения исследовательской работы. Этапы исследования. Исследовать – значит найти и решить проблему. Выдвижение гипотезы, формулировка цели и задач исследования. Планирование проведения исследования. Организация сбора информации. Полевые сборы и их фиксация. Полевой дневник и этикетка. Обработка полученной информации

Актуализация экологических исследований. Выбор темы самостоятельного исследования.

Практика (9 часов)

Практические работы:

1. Изучение материалов исследовательских работ учащихся СЮН
2. Обработка материалов самостоятельных мини- исследований

Тренинговые упражнения по развитию исследовательских умений):

1. Личностные качества натуралиста- исследователя
2. Мотивация выбора темы исследования, поиск проблемных ситуаций
3. Формирование умений развивать идеи, выдвигать гипотезы, строить предположения, задавать вопросы
4. Развитие наблюдательности и умения наблюдать
5. Развитие информационных умений
6. Развитие аналитико-синтетических умений

Экскурсия:

1. Рождение темы исследования.

IV. Итоговые занятия. Промежуточная аттестация (4 часа)

Подведение итогов I года обучения (теория, практика)

Календарный учебный график I года обучения

N п/п	Месяц	Темы занятий	Количество часов		Форма занятия	Формы аттестации/ контроля
			Теория	Практика		
1. Введение в программу I года обучения			1	1		
1	Сентябрь	«Эколог-исследователь». Начало пути к науке	1	1	Вводное занятие. Занятие – стартовый контроль знаний, умений	Стартовая диагностика (анкетирование, собеседование, письменный опрос, игра)
2. Багаж эколога-исследователя (124 часа)			52	72		
<i>2.1. Копилка экологических знаний</i>			14	16		
<i>2.2.1. Основные понятия факториальной популяционной и экосистемной экологии.</i>			9	13		
2		Введение в экологию. Экология – наука Экология – предмет. Экология – жизнь		2	Занятие-дискуссия.	Педагогическое наблюдение. Анкетирование.
3.		Элементы факториальной экологии. Факторы среды и их действие.		2	Учебно-практическое занятие	Собеседование. Устный опрос

4.		Организм и среда. Адаптации к условиям среды.	1	1	Учебно-практическое занятие. Занятие экскурсия	Тестирование. Письменный опрос
5.		Элементы экологии популяций. Понятие «вид»	1	1	Учебно-практическое занятие	Практическое задание Педагогическое наблюдение
6.		Структура популяций Динамика популяций	2		Занятие видео лекция	Тестирование. Письменный опрос .
7		Азы популяционной экологии на практике.		2	Занятие - экскурсия –	Педагогическое наблюдение.
8		Элементы экологии сообществ. Биоценоз, биогеоценоз, экосистема	1	1	Учебно-практическое занятие	Тестирование. Письменный опрос .
1	Октябрь	Взаимоотношения организмов в биоценозе	1	1	Учебно-практическое занятие	Тестирование. Письменный опрос .
2.		Экосистемы и их закономерности. Динамика экосистем	1	1	Учебно-практическое занятие	Практические задания. Письменный опрос .
3.		Местные экосистемы		2	Занятие - экскурсия-	Педагогическое наблюдение
4.		Основные понятия теории экологии	2		Контрольное занятие по изучаемой теме	Игра. Тестирование. Письменный опрос.
2.1.2. Охрана окружающей среды			5	.3		
5		Экосистемный подход к охране	2		Проблемное занятие	Собеседование.

		природы				Устный опрос.
6		Редкие и охраняемые растения и животные. Популяционно-видовой уровень охраны природы	1	1	Учебно-практическое занятие.	Игра. Взаимозачет.
7		Местные особо охраняемые природные территории.		2	Занятие - экскурсия .	Педагогическое наблюдение.
8		Итоговое занятие по разделу «Копилка экологических знаний» Экологический словарь.	2		Контрольное занятие	Игра. Письменный опрос.
2.2. Флора и фауна основных экосистем своей местности (40 час)			17	23		
9		Лесные экосистемы. Их типология и значение.	1	1	Учебно-практическое занятие.	Письменный опрос. Педагогическое наблюдение.
Каникулы						
1	Ноябрь	Характерные представители флоры лесных экосистем	1	1	Учебно-практическое занятие.	Игра. Защита презентации. Взаимозачет.
2		Фауна лесных сообществ	1	1	Учебно-практическое занятие.	Игра. Взаимозачет.
3		Охраняемые лесные растения и животные нашей местности	1	1	Учебно-практическое занятие	Взаимозачет. Устный опрос.

4		Луговые экосистемы. Типы лугов	1	1	Учебно-практическое занятие.	Практическое задание. Педагогическое наблюдение .
5		Характерные представители флоры отдельных луговых экосистем.	1	1	Учебно-практическое занятие.	Игра. Защита презентации. Взаимозачет.
6		Фауна лугов.	1	1	Учебно-практическое занятие.	Игра. Защита презентации. Взаимозачет.
7		Редкие и охраняемые растения и животные лугов нашей местности	1	1	Учебно-практическое занятие	Взаимозачет. Устный опрос.
1	Декабрь	Болото как экосистема. Растения и животные – обитатели болот. Сохранение видового разнообразия болотных экосистем.	1	1	Учебно-практическое занятие	Игра. Взаимозачет.
2		Пресноводные экосистемы и их обитатели.	1	1	Учебно-практическое занятие	Практическое задание. Педагогическое наблюдение.
3		Прибрежная и водная растительность, ее охрана.	1	1	Учебно-практическое занятие	Игра. Защита презентации. Взаимозачет.
4		Фауна пресных водоемов. Зоопланктон, зообентос. Охраняемые виды	1	1	Учебно-практическое занятие	Игра. Защита презентации. Взаимозачет.

5		Животные и растения культурных ландшафтов. Сохранение флоры и фауны агро- и урбо-ландшафтов.	1	1	Учебно- практическое занятие	Устный опрос. Практическое задание.
6		Животные и растения в городе		2	Занятие - экскурсия.	Игра
7		Почвенная фауна и ее особенности. Значение и охрана	1	1	Учебно-практическое занятие	Педагогическое наблюдение. Игра.
8		Дождевой червь – повелитель почвы	1	1	Учебно-практическое занятие	Практическое задание. Устный опрос.
9		Флора и фауна основных экосистем своей местности.	2		Контрольное занятие	Конкурс
Каникулы						
2.3. Освоение методов экологических исследований (54 часа)			21	33		
1	Январь	Геоботанические исследования. Фитоценоз и его структура.	2		Занятие –видео лекция	Собеседование. Устный опрос.
2		Геоботанические исследования. Методы изучения лесных фитоценозов.	1	1	Учебно-практическое занятие	Практическое задание. Письменный опрос.
3		Геоботанические исследования. Методы исследования луговых фитоценозов.	1	1	Учебно-практическое занятие	Практическое задание. Письменный опрос.

4		Почвенные исследования. Почва и ее роль в ландшафте. Почвообразование. Типы почв. Состояние и охрана почв	2		Занятие – видео лекция	Собеседование. Устный опрос.
5		Почвенные исследования. Методы изучения почв. Закладка и описание почвенного разреза	1	1	Учебно-практическое занятие	Практическое задание.
6		Почвенные исследования Почвенные профили различных типов почв	1	1	Учебно-практическое занятие	Письменный опрос.
1	Февраль	Гидрологические исследования. Описание водоемов. Гидрометрические показатели	2		Занятие – видео лекция	Собеседование. Устный опрос
2		Гидрологические исследования. Методы исследования водных экосистем.	1	1	Учебно-практическое занятие	Практическое задание. Письменный опрос.
3		Гидрологические исследования. Органолептические показатели природных вод.		2	Учебно-практическое занятие	Педагогическое наблюдение. Практическое задание. Устный опрос
4		Геоморфологические исследования. Рельеф местности. Эволюция формирования рельефа своей	2		Занятие – видео лекция	Собеседование. Устный опрос

		местности				
5		Роль рельефа местности в природных процессах и деятельности человека.		2	Учебно-практическое занятие. Занятие - экскурсия	Педагогическое наблюдение
6		Элементы картографии Компас и карта – орудия эколога-исследователя. Условные обозначения на карте. Легенда карты.	1	1	Учебно-практическое занятие.	Педагогическое наблюдение. Практическое задание.
7		Зоологические исследования. Животный мир и методы его изучения. Описание и определение животных.		2	Учебно-практическое занятие.	Практическое задание. Письменный опрос.
8		Зоологические исследования. Методы количественных учетов животных	2		Занятие – видео лекция	Собеседование. Устный опрос
1	Март	Количественные учеты птиц.		2	Занятие – экскурсия.	Педагогическое наблюдение. Практическое задание.
2		Методы изучения почвенной фауны.		2	Учебно-практическое занятие.	Педагогическое наблюдение. Практическое задание.
3		Методы изучения поведения животных	1	1	Учебно-практическое занятие.	Педагогическое наблюдение.

4		Методы изучения следов жизнедеятельности животных		2	Учебно-практическое занятие.	Игра
5		Методы изучения следов животных		2	Занятие – экскурсия.	Игра
6		Методы фенологических исследований	1	1	Учебно-практическое занятие.	Письменный опрос.
7		Комплексное экологическое исследование	1	1	Контрольное занятие	Практическое задание. Устный опрос
Каникулы						
III. Исследовательское поведение Азы исследовательской деятельности			5	9		
8		Заповеди эколога-исследователя. Исследовательские навыки.	1	1	Учебно-практическое занятие.	Педагогическое наблюдение. Самоанализ
1	Апрель	Понятие «исследовательская работа». Классификация учебных исследований. Правила подготовки и проведения исследовательской работы	1	1	Учебно-практическое занятие	Собеседование
2		Этапы исследования. Рождение темы исследования. Исследовать – значит найти и		2	Занятие – экскурсия.	Педагогическое наблюдение. Письменный опрос.

		решить проблему. Местные экологические проблемы и пути их решения.				
3		Этапы исследования. Определение гипотезы, целей и задач исследования. Планирование проведения исследования.	1	1	Учебно-практическое занятие.	Педагогическое наблюдение Практические задания
4		Этапы исследования. Выполнение исследования. Сбор информации и способы ее получения.	1	1	Учебно-практическое занятие.	Педагогическое наблюдение Практические задания
5		Этапы исследования. Обработка полученной информации	1	1	Учебно-практическое занятие	Педагогическое наблюдение Практические задания
6		Подготовка к самостоятельной исследовательской работе. Выбор тем экологических мини- исследовательских работ		2	Занятие - консультация	Собеседование
<i>Флора и фауна основных экосистем своей местности (продолжение раздела 2.2)</i>						
7		Флористический и фаунистический комплекс лесных экосистем		2	Экскурсия – исследование	Педагогическое наблюдение.

8		Флористический и фаунистический комплекс луговых экосистем		2	Экскурсия – исследование	Педагогическое наблюдение
1	Май	Флористический и фаунистический комплекс пресных водоемов.		2	Экскурсия – исследование	Педагогическое наблюдение
Освоение методов экологических исследований (продолжение раздела 2.3)						
2		Фитоценоз и его изучение. Описание фитоценоза.		2	Экскурсия – исследование	Педагогическое наблюдение. Отчет.
3		Почвы нашей местности. Характеристика почв. Закладка почвенного разреза и его описание		2	Экскурсия – исследование	Педагогическое наблюдение Отчет.
4		Водоем как экосистема. Методы его изучения		2	Экскурсия – исследование	Педагогическое наблюдение Диагностика формирования исследовательских компетенций
5		Количественные учеты беспозвоночных. Методы сбора и учета энтомофауны.		2	Экскурсия – исследование	Педагогическое наблюдение Отчет.
6		Обработка материалов мини-исследований		2	Учебно-практическое занятие	Педагогическое наблюдение Отчет.

7		От теории к практике исследовательской работы	2		Контрольное занятие	Отчет.. Анкетирование. Тестирование
4. Итоговые занятия. Промежуточная аттестация (4 час)			2	2		
8		Итоги I года обучения Экологический экзамен «От теории к практике»	2		Занятие - аттестация	Экзамен, собеседование
9		Итоги I года обучения Экологический экзамен «От теории к практике»		2	Занятие - аттестация	Практическое задание

Учебный план второго года обучения

№ п/п	Разделы и подразделы программы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
I.	Вводное занятие. Итоги летней практики	2	2		Собеседование. Анкетирование. Отчет
II.	Багаж эколога-исследователя	100	38	62	
2.1.	<i>Копилка экологических знаний: -Основные понятия прикладной экологии. - Охрана окружающей среды</i>	28	14	14	Собеседование, педагогическое наблюдение, устный опрос, письменный опрос. тестирование, анкетирование, защита презентации, практическое задание, взаимозачет, конкурс, самоанализ
2.2.	<i>Флора и фауна основных экосистем своей местности. Систематический обзор</i>	32	12	20	Педагогическое наблюдение, тестирование, устный опрос, взаимозачет, игра, практическое задание, отчет, конкурс
2.3.	<i>Освоение методов экологических исследований</i>	40	12	28	Собеседование, педагогическое наблюдение, устный опрос, письменный опрос, тестирование, практическое задание, отчет, защита презентации
III.	Исследовательское поведение. Азы исследовательской деятельности	38	8	30	Собеседование, педагогическое наблюдение, практическое задание, отчет,
IV.	Итоговые занятия. Промежуточная аттестация	4	2	2	Защита исследовательской работы, конкурс, самоанализ
Итого:		144	46	98	

Содержание учебного плана II года обучения

I. Вводное занятие. Итоги летней практики (2 часа)

Эколог-исследователь. Шаг за шагом к науке.

II. Багаж эколога-исследователя (124 часа)

2.1. Копилка экологических знаний

2.1.1. Основные понятия прикладной экологии

Теория (6 час).

Место человека в экосистеме. Антропогенные воздействия на экосистемы. Город как экосистема. Промышленная экология. Агроэкология. Сукцессионные изменения в агроэкосистемах. Лесохозяйственная экология. Экологические аспекты синантропизации. Жилище человека как экосистема. Загрязнение экосистем. Аудио и видеоэкология.

Практика(10 час)

Практические работы:

1. Составление таблицы «Основные направления прикладной экологии»
2. Описание и фотографирование элементов городских экосистем
3. Описание и фотографирование агроэкосистем
4. Наблюдение за птицами-синантропами. Фотоохота.
5. Просмотр видеofilма «Изучение территориального поведения синичьих стай».
6. Просмотр видео материалов по теме «Жилище человека как экосистема»
7. Просмотр видео материалов по теме «Загрязнение экосистем»

Экскурсии:

1. Город как экосистема.
2. Агроэкосистема
3. Животные- синантропы.

2.1.2. Охрана окружающей среды

Теория (7 час)

Качество окружающей среды. Нормативы качества природной среды. Принципы рационального природопользования.

Энергосбережение. Экосистемный метод природопользования. Охрана животного и растительного мира.

Экологический словарь.

Практика(5час)

Практические работы

1. Составление таблицы «Нормативы качества природных сред» (самостоятельная работа с источниками информации).
2. Составление памяток по энергосбережению.
3. Составление таблицы «Мой экостиль».
4. Просмотр видео материалов по теме «Экологическая безопасность»
5. Составление схемы «Уровни и цели экологического мониторинга»
6. «Животные и растения в Красной книге». Работа со справочными материалами.

2.2. Флора и фауна основных экосистем своей местности. Систематический обзор. (32 часа)

Теория (12 час)

Систематический обзор флоры и фауны своей местности.

Систематика растений. Низшие и высшие растения. Видовой состав основных систематических групп растений своей местности. Красная книга растений в систематическом обзоре.

Систематика животных. Беспозвоночные и позвоночные. Видовой состав основных систематических групп животных своей местности. Красная книга животных в систематическом обзоре.

Следы жизнедеятельности животных разных систематических групп.

Практика(20 час)

Практические работы:

1. Составление схем «Классификация растений», «Классификация животных»
2. Работа со справочной литературой по систематике растений и животных.
3. Работа с гербарным и коллекционным материалом по систематике растений и животных.
4. Просмотр видеофильма «Составление учебного гербария»
5. Определение растений и животных с помощью определителей.
6. Упражнения по запоминанию растений и животных
7. Работа с Красными книгами растений и животных (региональной, федеральной, международной)
8. Определение принадлежности следов жизнедеятельности животных.
9. Работа с электронными атласами- определителями животных растений.

Экскурсии:

1. Систематика растений на практике.
2. Систематика животных на практике
3. Белая книга природы

2.3. Освоение методов экологических исследований (40 часов)

Теория (12 час)

Методы изучения сред жизни.

Вода как сфера обитания и методы ее исследования. Экологическое состояние водоемов Смоленщины. Подземные и грунтовые воды. Определение качественных показателей воды. Источники загрязнения воды. Водоохраные мероприятия.

Почва как среда обитания и методы ее изучения. Морфология почв. Исследование физико-химических свойств почв. Источники загрязнения почв. Почвозащитные мероприятия.

Атмосфера – составная часть сферы жизни животных и растений. Методы ее изучения. Определение степени чистоты воздуха различными методами. Источники загрязнения воздуха и меры по защите атмосферы от загрязнений.

Антропогенное воздействие на окружающую среду. Факторы и виды воздействия. Методы изучения антропогенных воздействий на местность. Рекреационное воздействие на местность. Основы экологической безопасности.

Комплексное экологическое исследование. Экологический паспорт местности.

Практика(28 час)

Практические работы:

1. Составление таблицы «Характеристика свойств воды»
2. Пробоотбор и подготовка воды к анализу.
3. Определение физико-химических свойств воды.
4. Просмотр видеофильма «Изучение физико-химических свойств природных вод»
5. Взятие образцов почв и подготовка их к анализу.
6. Определение физико-химических свойств почвы.
7. Исследование влияния автотранспортной нагрузки на качество воздушной среды.
8. Определение степени чистоты воздуха по снегу.
9. Определение степени чистоты воздуха по лишайникам.
10. Просмотр видеофильма «Оценка загрязнения воздуха методом лишеноиндикации».
11. Просмотр видеофильма «Изучение снегового покрова на профиле».
12. Маршрутный учет антропогенных воздействий на местность.
13. Просмотр видеофильма «Комплексная оценка антропогенной нагрузки на местность».
14. Составление экологического паспорта территории.

Экскурсии:

1. Атмосферный воздух и методы его изучения по снегу, по лишайникам, по автотранспортной нагрузке.
2. Маршрутный учет антропогенных воздействий
3. Исследование рекреационного воздействия на городской парк.

III. Исследовательское поведение. Азы исследовательской деятельности (38 часов)

Теория (8 часов)

Исследовательские навыки и умения на этапах подготовки, проведения и анализа исследования (выбор темы, ее обоснование, актуализация работы, постановка гипотезы, цели, задач, выбор методов, материальное и информационное обеспечение исследовательской работы, работа с источниками информации, сбор материалов исследования, правила и требования к фиксации и обработке материалов исследования, оформлению работы и ее защите)

Практика (30 часов)

Практические работы:

1. Составление плана проведения исследования и списка необходимых материалов и оборудования.
2. Работа с источниками информации. Составление литературного обзора.
3. Оформление дневника наблюдений и экспериментов.
4. Проведение и фиксация наблюдений в природе

5. Фото и видео фиксирование исследуемых объектов
6. Постановка простейших экспериментов с растениями и животными
7. Отлов беспозвоночных исследуемого участка. Фиксация сбора. Эtiquетирование.
8. Сбор растений исследуемого участка, фиксация сбора, закладка гербария.
9. Изготовление коллекций беспозвоночных и гербария как иллюстративного материала к исследовательской работе.
10. Самостоятельная исследовательская работа.
11. Обработка материалов наблюдений и экспериментов.
12. Подготовка презентации исследовательской работы.

Экскурсии:

1. В поисках экологических проблем
2. Фото и видео- фиксация

IV. Итоговые занятия. Промежуточная аттестация (4 часа)

Защита исследовательских работ.

Конкурс юных экологов «Полевая экология»

Календарный учебный график II года обучения

N п/п	Месяц	Темы занятий	Количество часов		Форма занятия	Формы аттестации/ контроля
			Теория	Практика		
1. Введение в программу II года обучения			1	1		
1	Сентябрь	Эколог-исследователь. Шаг за шагом к науке. Ведение в программу II года обучения	1	1	Учебно-практическое занятие	Собеседование. Анкетирование . Отчет
2. Багаж эколога-исследователя (100 час.)			38	62		
<i>2.1. Копилка экологических знаний</i>			14	14		
<i>2.2.1. Основные понятия прикладной экологии.</i>			7	9		
2.		Место человека в экосистеме. Элементы прикладной экологии	1	1	Учебно-практическое занятие	Анкетирование.
3.		Антропогенное воздействие на экосистемы. Структура и устойчивость социоприродных экосистем	2		Занятие-дискуссия	Тестирование Письменный опрос.
4.		Город как экосистема. Промышленная экология		2	Занятие экскурсия	Педагогическое наблюдение. Отчет

5.		Агрэкология (агрэкосистемы) Лесохозяйственная экология (лесные экосистемы)		2	Занятие - экскурсия	Педагогическое наблюдение. Отчет
6.		Экологические аспекты синантропизации. Животные – синантропы.	1	1	Занятие - экскурсия	Педагогическое наблюдение. Отчет
7		Жилище человека как экосистема	1	1	Учебно-практическое занятие	Защита презентации
8		Загрязнение экосистем	1	1	Учебно-практическое занятие	Тестирование. Устный опрос
1	Октябрь	Аудио-, видео-экология	1	1	Учебно-практическое занятие	Защита презентации ..
2.1.2. Охрана окружающей среды			7	5		
2		Качество окружающей среды.. Санитарно-гигиенические нормативы	1	1	Учебно-практическое занятие	Педагогическое наблюдение. Практическое задание
3		Принципы рационального природопользования. Энергоресурсосбережение	1	1	Учебно-практическое занятие	Конкурс. Самоанализ
4		Экологическая безопасность	1	1	Проблемное занятие	Собеседование
5		Экологический мониторинг	1	1	Занятие – видео лекция	Устный опрос
6		Охрана животного и растительного мира	1	1	Учебно-практическое занятие.	Взаимозачет.

7		Итоговое занятие по теме «Копилка экологических знаний»	2		Контрольное занятие	Тестирование. Письменный опрос
2.2. Флора и фауна основных экосистем своей местности. Систематический обзор. (32 час)			12	20		
8		Систематика растений. Низшие растения, их место в систематике. Видовой состав основных систематических групп своей местности..	1	1	Учебно-практическое занятие.	Игра. Тестирование
9		Систематика растений. Высшие растения, их место в систематике. Видовой состав основных систематических групп свое местности.	1	1	Учебно-практическое занятие.	Игра. Тестирование
Каникулы .						
1, 2	Ноябрь	Систематика растений. Определение растений, запоминание.	2	2	Учебно-практическое занятие.	Практическое задание. Устный опрос. Игра. Взаимозачет.
3		Красная книга растений и систематика	1	1	Учебно-практическое занятие.	Устный опрос. Взаимозачет
4, 5.6		Систематика животных. Беспозвоночные. Систематический обзор Запоминание	2	4	Учебно-практическое занятие.	Игра. Практическое задание. Взаимозачет
7		Систематика животных,	2	2	Учебно-практическое занятие	Практическое задание.

		Позвоночные. Систематический обзор. Запоминание. Определение.				Устный опрос. Взаимозачет.
1,2	Декабрь	Следы жизнедеятельности животных.	1	1	Учебно- практическое занятие	Практическое задание. Игра
3		Белая книга природы.		2	Занятие - экскурсия.	Педагогическое наблюдение. Отчет
4		Красная книга животных и систематика.	1	1	Учебно-практическое занятие	Практическое задание. Устный опрос Взаимозачет
5		Итоговое занятие по теме «Флора и фауна основных экосистем своей местности. Систематический обзор».	1	1	Контрольное занятие	Конкурс
2.3. Освоение методов экологических исследований (40 часа)			12	28		
6		Вода как среда жизни. Характеристика свойств воды.	1	1	Учебно-практическое занятие	Тестирование
7		Экологическое состояние водоемов Смоленщины.	1	1	Занятие – видео лекция	Устный опрос
8		Подземные и грунтовые воды. Определение качества воды.	1	1	Учебно-практическое занятие	Практическое задание
9		Источники загрязнения воды. Водоохранные мероприятия.	1	1	Учебно-практическое занятие	Письменный опрос
Каникулы						

1	Январь	Почва как среда обитания и методы ее изучения.	1	1	Учебно-практическое занятие	Тестирование
2		Морфология почв.	1	1	Учебно-практическое занятие	Практическое задание
3		Исследование физико – химических свойств почв.	1	1	Учебно-практическое занятие	Практическое задание
4		Источники загрязнения почв. Почвозащитные мероприятия.	1	1	Учебно-практическое занятие	Собеседование Письменный опрос
5		Атмосфера – составная часть среды жизни животных и растений. .	1	1	Учебно-практическое занятие	Устный опрос
6		Атмосферный воздух и методы его изучения. Определения степени чистоты воздуха по лишайникам.		2	Занятие – экскурсия	Педагогическое наблюдение. Практическое задание
1	Февраль	Атмосферный воздух и методы его изучения. Определение степени чистоты воздуха по снегу.		2	Занятие - экскурсия	Педагогическое наблюдение. Практическое задание
2		Атмосферный воздух и методы его изучения. Исследование влияния автотранспорта на загрязнение воздуха.		2	Занятие - экскурсия	Педагогическое наблюдение. Практическое задание

3		Источники загрязнения атмосферного воздуха и защита атмосферы от загрязнения	1	1	Учебно-практическое занятие	Практическое задание
4		Антропогенное воздействие на окружающую среду. Факторы и виды воздействия.	1	1	Учебно-практическое занятие.	Защита презентации
5		Методы изучения антропогенного воздействия на местность. Маршрутный учет антропогенных воздействий.		2	Занятие экскурсия	Педагогическое наблюдение. Практическое задание
6		Исследование рекреационного воздействия на местность.		2	Занятие – экскурсия	Педагогическое наблюдение. Отчет
7		Основы экологической безопасности	1	1	Занятие – видео лекция	Собеседование
8		Комплексное экологическое исследование. Цели и задачи.		2	Учебно-практическое занятие.	Практическое задание
1	Март	Экологический паспорт местности		2	Учебно-практическое занятие.	Педагогическое наблюдение. Практическое задание
2		Итоговое занятие по разделу «Освоение методов экологических исследований «		2	Контрольное занятие.	Практическое задание Письменный опрос.

3		Исследование природных объектов, процессов, явлений. Направления исследований	1	1	Учебно-практическое занятие.	Педагогическое наблюдение
4		.Памятки натуралисту-исследователю	1	1	Учебно-практическое занятие.	Практическое задание Письменный опрос.
III. Исследовательское поведение. Азы исследовательской деятельности (38 час)			8	30		
5		Исследовать - найти и решить проблему. В поисках экологических проблем.		2	Занятие экскурсия	Собеседование
6		Выбор темы исследования, обоснование выбора темы, актуальность, цели, задачи.		2	Занятие - консультация	Собеседование
7		Подготовительный этап: планирование проведения исследования, выбор методов исследования, материальное и информационное обеспечение исследовательской работы	1	1	Занятие - консультация	Собеседование
8		Собственно исследовательский этап. Работа с источниками информации. Правила составления списка источников информации.	1	1	Занятие - консультация	Педагогическое наблюдение. Практическое задание
Каникулы						

1	Апрель	Фиксация наблюдений, учетов, результатов экспериментов. Дневник наблюдений и экспериментов.	1	1	Учебно-практическое занятие	Педагогическое наблюдение. Практическое задание .
2		Постановка эксперимента с природными объектами. Правила эксперимента.	1	1	Занятие - консультация	Педагогическое наблюдение. Практическое задание
3		Фото- и видео-фиксация.		2	Занятие - экскурсия	.Отчет .
4		Собственно исследовательский этап. Сбор материалов по теме исследования и принципы работы с ними	1	1	Занятие - консультация	Педагогическое наблюдение. Практическое задание
5		Правила сбора и фиксации зоологических материалов. Хранение зоологических материалов.	1	1	Учебно-практическое занятие	Педагогическое наблюдение. Практическое задание
6		Правила работы с живыми зоологическими объектами в исследовании	1	1	Учебно-практическое занятие	Педагогическое наблюдение. Практическое задание
7		Правила сбора и обработки ботанического материала. Хранение ботанических материалов.	1	1	Учебно-практическое занятие	Педагогическое наблюдение. Практическое задание
8		Оформление коллекций натуральных материалов		2	Практическая работа	Педагогическое наблюдение, практическое задание.

1-4	Май	Проведение самостоятельной исследовательской работы		8	Самостоятельная работа	Педагогическое наблюдение. Собеседование.
5		Аналитический этап исследования. Обработка материалов исследования		2	Практическая работа	Собеседование.
<i>Продолжение раздела 2.2.2. Флора и фауна основных экосистем своей местности. Систематический обзор</i>				4		
6,7		Систематика растений и животных на практике		4	Занятие - экскурсия	Отчет
4. Итоговые занятия. Промежуточная аттестация (4 час)				4		
8		Защита исследовательских работ		2	Занятие - конференция	Защита исследовательской работы.
9		Конкурс юных экологов «Полевая экология»		2	Занятие - аттестация	Конкурс, самоанализ

Учебный план третьего года обучения

№ п/п	Разделы и подразделы программы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
I.	Вводное занятие. Итоги летней практики	6	1	5-	Письменный опрос , практическое задание, отчет
II.	Багаж эколога-исследователя	98	39	59	
2.1.	<i>Копилка экологических знаний: -Экологическая безопасность и экологический императив. -Охрана окружающей среды</i>	12	5	7	Собеседование, анкетирование, педагогическое наблюдение, практическое задание, игра, письменный опрос
2.2.	<i>Флора и фауна в экологическом аспекте</i>	28	10	18	Устный опрос, взаимозачет, игра, практическое задание, защита презентации, отчет, конкурс
2.3.	<i>Освоение методов экологических исследований</i>	58	24	34	Педагогическое наблюдение, устный опрос, практическое задание, игра, собеседование, защита исследовательской работы
III.	Исследовательское поведение. Азы исследовательской деятельности	34	0	34	Педагогическое наблюдение, устный опрос, письменный опрос, самоанализ защита исследовательской работы
IV.	Итоговые занятия. Итоговая аттестация	6	0	6	Тестирование, конкурс, зачет
Итого:		144	40	104	

Содержание учебного плана III года обучения

I. Введение в программу III года обучения (6 час).

Путь к экологическим исследованиям. Итоги летних практических заданий.

II. Багаж эколога-исследователя

2.1. Копилка экологических знаний (12 часов)

*Экологическая безопасность и экологический императив.
Охрана окружающей среды*

Теория (5 час) :

Понятие об экологической безопасности. Чрезвычайные экологические ситуации. Экологическое право, экологические нормы, экологический императив. Понятие об устойчивом развитии. Основные принципы устойчивого развития.

Глобальные и региональные экологические проблемы. Решение экологических проблем.

Экологический словарь

Практика (7 часов)

Практические работы:

1. Классификация чрезвычайных ситуаций и загрязняющих веществ
2. Работа с нормативными документами по охране окружающей среды
3. Работа с таблицами «ПДН окружающей среды» и «Санитарно-гигиенические нормативы».
4. Составление планов мини проектов по рациональному природопользованию.
5. Экологический тренинг «Учимся решать экологические проблемы»

Экскурсия:

Экологические проблемы города.

2.2. Флора и фауна (28 часов)

Теория (10 час)

Понятия «биота», «флора», «фауна». Списки местной флоры и фауны по систематическому, экологическому, хозяйственному признакам. Редкие и охраняемые представители флоры и фауны своей местности.

Практика(18 часов):

Практические работы:

1. «Классификация растений. Работа с растительными материалами и рисунками растений»
2. «Составление списков растений по экологическим группам»
3. «Составление списков растений по хозяйственным группам»
4. «Работа с Красной книгой Смоленской области»»
5. Определение растений по материалам сборов и составление флористического списка
6. Классификация животных. Работа с коллекциями и рисунками животных, обитателями живого уголка
7. Составление таблиц «Экологические группы птиц», «Экологические группы насекомых»
8. Составление списков животных по хозяйственным группам
9. Работа с Красной книгой Смоленской области

10. Определение животных по материалам экскурсионных сборов и составление флористического списка

Экскурсии:

1. Составление флористического списка ближайшего природного окружения. Методы флористических исследований
2. Составление фаунистического списка ближайшего природного окружения. Методы фаунистических исследований

2.3. Освоение методов экологических исследований (58 часов)

Теория (24 часа)

Экологический мониторинг, цели, задачи, правила, организация.

Выбор объектов мониторинга. Экологическая оценка исследуемой территории.
.Методы экологического мониторинга.

Мониторинг биоты. Методы мониторинга естественных и антропогенных биоценозов.

Биоиндикационные методы. Принципы биоиндикации, виды и методики, выбор тест-объектов. Биоиндикация воздушной, водной и почвенной среды..

Физико-химические методы мониторинга воздушной среды, почв, водных объектов.

Фенологические наблюдения как метод мониторинга.

Практика(34 часа):

Практические работы:

1. Планирование постоянных ключевых участков на картографическом материале и на местности
2. Составление физико-географической характеристики объекта мониторинга.
3. Составление геоботанической характеристики древостоя на ключевом участке леса
4. Составление геоботанической характеристики травяного покрова
5. Визуальная оценка экологического состояния деревьев по внешним признакам
6. Мониторинг зеленых насаждений парка
7. Метод кошени
8. Количественный учет птиц и расчет плотности их населения
9. Оценка качества воздуха методом лишеноиндикации
10. Оценка чистоты воздуха при помощи лишайников.
11. Изучение представителей индикационных групп зообентоса
12. Анализ проб воды по органолептическим и физико-химическим показателям
13. Растения – биоиндикаторы почв
14. Кресс-салат – биоиндикационный тест-объект
15. Определение типа почвы по морфологическим признакам
16. Составление карт фенологических наблюдений:

Фенофазы гнездового цикла птиц,

Фенофазы древесно-кустарниковых и травянистых растений.

Экскурсии:

1. Мониторинг лесных фитоценозов
2. Мониторинг городских фитоценозов
3. Мониторинг лесных зооценозов

4. . Мониторинг городских зооценозов
5. Мониторинг воздушной среды.

III. Исследовательское поведение. Азы исследовательской деятельности (34 часа)

Теория (5 часов)

Исследовательские умения и навыки на этапах исследования.

Психологическая готовность к проведению исследования и защите результатов исследовательской работы.

Психологический тренинг «Готовность к исследовательской деятельности»

Упражнения по развитию умений:

- видеть проблемы;
- ставить вопросы;
- выдвигать гипотезы;
- давать определение понятиям;
- классифицировать;
- наблюдать;
- проводить эксперименты;
- делать умозаключения и выводы;
- структурировать материал;
- составлять и оформлять текст исследовательской работы;
- готовить тексты собственных докладов;
- объяснять, доказывать и защищать свои идеи;
- слушать других;

Практика(21 час)

Практические работы:

1. Проведение самостоятельных мини-исследований по выбранной теме.
2. Обработка результатов исследования и оформление материалов исследовательской работы.
3. Составление текста защиты исследования и иллюстраций к нему (презентация)
4. Самооценка готовности к защите исследовательской работы.
5. Защита исследовательской работы.

Экскурсии:

1. В поисках интересной и актуальной темы исследования в лесу
2. В поисках интересной и актуальной темы исследования на водоеме
3. В поисках интересной и актуальной темы исследования в агро- ландшафте
4. В поисках интересной и актуальной темы исследования в городе

I. Итоговые занятия. Итоговая аттестация (6 часов)

Итоговая аттестация. Выполнение теоретических и практических заданий по всему курсу «Экологи-исследователи» (тестирование, турнир экологов- исследователей)..

Календарный учебный график III года обучения

N п/п	Месяц	Темы занятий	Количество часов		Форма занятия	Формы аттестации/ контроля
			Теория	Практика		
I. Вводное занятие. Итоги выполнения летних полевых заданий			1	5		
1	Сентябрь	На пути к экологическим исследованиям	1	1	Занятие – введение в программу, занятие – стартовый контроль знаний	Стартовая диагностика: письменный опрос, практическое задание
2,3.		Итоги выполнения летних заданий		4	Практическое занятие	Отчет
II. Багаж эколога-исследователя			39	59		
2.1. Копилка экологических знаний <i>Экологическая безопасность и экологический императив.</i> <i>Охрана окружающей среды</i>			5	7		
4.		Понятие об экологической безопасности. Чрезвычайные экологические ситуации	1	1	Занятие – видео лекция	Собеседование.
5.		Экологическое право и нормы. Экологический императив. Экологическая	1	1	Занятие- лекция,, практическая работа	Педагогическое наблюдение. Анкетирование .

		ответственность				
6		Основные принципы устойчивого развития.	1	1	Проблемное занятие.	Практическое задание . Педагогическое наблюдение.
7		Глобальные и локальные экологические проблемы	2		Занятие - лекция	Педагогическое наблюдение. Игра
8		Экологические проблемы города		2	Занятие - экскурсия	Педагогическое наблюдение .–
9		Итоговое занятие по подразделу «Копилка экологических знаний»		2	Контрольное занятие	Письменный опрос.
2.1.2. Флора и фауна			10	18		
1	Октябрь	Биота- совокупность флоры и фауны. Основные типы классификации флоры и фауны	2		Занятие – видео лекция	Устный опрос. Игра.
2		Флора нашей местности. Список флоры по систематическому признаку.	1	1	Учебно-практическое занятие	Игра.
3		Список флоры по экологическим группам растений	1	1	Учебно-практическое занятие	Устный опрос.

4		Список флоры по хозяйственным группам растений. Опасные растения	1	1	Учебно-практическое занятие	Устный опрос
5		Редкие растения нашей местности.	1	1	Учебно-практическое занятие	Взаимозачет. Устный опрос.
6		Составление флористического списка ближайшего природного окружения. Методы флористических исследований		2	Занятие – экскурсия	Практическое задание .
7		Флора нашей местности Обработка материалов экскурсии		2	Практическое занятие	Отчет. Защита презентации
8		Фауна нашей местности. Список фауны по систематическому признаку.	1	1	Учебно-практическое занятие	Игра.
9		Список фауны по экологическим группам животных	1	1	Учебно-практическое занятие	Устный опрос. .
Каникулы						
1	Ноябрь	Список фауны по хозяйственным группам животных. Опасные животные	1	1	Учебно-практическое занятие	Устный опрос.
2		Редкие животные нашей	1	1	Учебно-практическое занятие	Устный опрос.

		местности				
3		Составление фаунистического списка ближайшего природного окружения. Методы фаунистических исследований		2	Занятие – экскурсия.	Практическое задание .
4		Фауна нашей местности Обработка материалов экскурсии		2	Практическое занятие	Отчет. Защита презентации
5		Итоговое занятие по подразделу «Флора и фауна». Конкурс на лучшее знание флоры и фауны своей местности		2	Занятие - соревнование	Конкурс
2.3. Освоение методов экологических исследований. Методы экологического мониторинга.			24	34		
6		Экологический мониторинг. Цели, задачи, правила. Выбор объектов мониторинга.	2		Занятие – видео лекция	Педагогическое наблюдение. Устный опрос.
1	Декабрь	Организация экологического мониторинга. Ключевой участок.	1	1	Учебно-практическое занятие	Практическое задание .
2		Физико-географическая характеристика объектов мониторинга	1	1	Учебно-практическое занятие	Практическое задание .

3		Методы экологического мониторинга.	2		Занятие – видео лекция	Педагогическое наблюдение. Устный опрос.
4		Методы мониторинга биоты. Мониторинг лесных фитоценозов	1	1	Занятие - экскурсия	Практическое задание .
5		Методы мониторинга биоты. Мониторинг луговых фитоценозов	1	1	Учебно-практическое занятие	Практическое задание .
6		Методы мониторинга биоты. Мониторинг городских фитоценозов		2	Занятие – экскурсия	Практическое задание .
7		Методы мониторинга биоты. Мониторинг лесных зооценозов		2	Занятие – экскурсия	Практическое задание .
8		Методы мониторинга биоты. Мониторинг луговых зооценозов	1	1	Учебно-практическое занятие.	Практическое задание . Игра.
9		Методы мониторинга биоты. Мониторинг городских зооценозов		2	Занятие – экскурсия	Практическое задание .
Каникулы						
1	Январь	Мониторинг сред жизни. Биоиндикационные и физико-химические методы мониторинга.	2		Занятие – видео лекция	Педагогическое наблюдение. Устный опрос.

2		Мониторинг воздушной среды.	2		Занятие – видео лекция материалов	Педагогическое наблюдение. Устный опрос.
3		Мониторинг воздушной среды. Методы биоиндикации. Тест - объекты		2	Занятие – экскурсия	Практическое задание .
4		Мониторинг воздушной среды. Физико-химические методы	1	1	Учебно-практическое занятие	Практическое задание .
5		Мониторинг водной среды.	2		Занятие – видео лекция	Педагогическое наблюдение. Устный опрос.
6		Мониторинг водной среды. Методы биоиндикации. Тест - объекты	1	1	Учебно-практическое занятие	Практическое задание .
1	Февраль	Мониторинг водной среды. Органолептические и физико-химические методы	1	1	Учебно-практическое занятие	Практическое задание .
2		Мониторинг почв.	2		Занятие – видео лекция	Педагогическое наблюдение. Устный опрос.
3		Мониторинг почв. Методы биоиндикации почв. Тест- объекты	1	1	Учебно-практическое занятие	Практическое задание . .
4		Мониторинг почв. Физико-химические методы	1	1	Учебно-практическое занятие	Практическое задание .

5		Экологический мониторинг – результат комплексного экологического исследования.	2		Контрольное занятие	Педагогическое наблюдение. Устный опрос.
6		Фенологические наблюдения как метод мониторинга»		2	Учебно-практическое занятие	Педагогическое наблюдение
7 8 1 2 3 4	Март	Учебно-исследовательский проект «Экологический мониторинг на практике»		12	Учебно-практическое занятие.	Педагогическое наблюдение Практическое задание . Собеседование
5		Итоговое занятие по разделу «Мониторинг окружающей среды и биоиндикация»		2	Контрольное занятие	Защита проекта
III. Исследовательское поведение. Азы исследовательской деятельности			5	29		
6 7 8		Исследовательские умения и навыки, необходимые на этапах исследования	3	3	Учебно-практическое занятие.	Устный опрос. Практическое задание
Каникулы						
1 2	Апрель	Исследовательские умения и навыки, необходимые на этапах исследования	2	2	Учебно-практическое занятие.	Устный опрос. Практическое задание .
3 4 5		В поисках интересной и актуальной темы исследования в лесу, на		8	Занятие – экскурсия	Педагогическое наблюдение

6		водоеме, в агро ландшафте, в городе				
7 8 9		Самостоятельная исследовательская работа Проведение самостоятельных мини-исследований по выбранной теме		6	Занятие - самостоятельная работа	Педагогическое наблюдение
1	Май	Самостоятельная исследовательская работа Обработка результатов исследования и оформление материалов мини-исследовательской работы.		2	Занятие - самостоятельная работа	Педагогическое наблюдение
2		Самостоятельная исследовательская работа Составление текста защиты исследования и иллюстраций к нему (презентация)		2	Занятие - самостоятельная работа	Педагогическое наблюдение
3 4		Самостоятельная исследовательская работа Подготовке к защите исследования		4	Занятие – консультация	Самоанализ
5		Защита исследовательской работы.		2	Занятие - презентация мини-исследовательских работ	Защита исследовательских работ
IV. Итоговые занятия. Итоговая аттестация			2	4		

6		Итоговое занятие «Я знаю»»	2		Занятие - аттестация	Тестирование
7, 8		Итоговое занятие «Я умею»»		4	Занятие – аттестация.	Конкурс

«Полевая экология»
Программа летней полевой практики
для учащихся объединения «Экологи-исследователи»
(не является обязательной в освоении программы)

Полевая практика по программе
«Экологи-исследователи
I год обучения

Флора и фауна.

1. Флористический комплекс лесного фитоценоза. Определение растений.
2. Флористический комплекс лугового фитоценоза. Определение растений.
3. Фаунистический комплекс лесного фитоценоза. Определение животных.
4. Фаунистический комплекс лугового фитоценоза. Определение животных.
5. Пресные водоемы. Водные растения и животные. Определение.
6. Мезофауна. Определение.

***Освоение методов
экологических исследований***

1. Геоботаническое описание исследуемой территории.
2. Описание почвенного разреза.
3. Рельеф местности.
4. Компас и карта.
5. Количественные учеты птиц и насекомых.
6. Описание малого водоема.
7. Обработка собранных материалов.
8. Отчет-презентация по полевой практике.

Полевая практика по программе
«Экологи-исследователи
II год обучения.

Флора и фауна

1. Сбор растений различных фитоценозов, их определение и систематический обор.
2. Изготовление гербария «Систематические группы растений отдельных фитоценозов.
3. Сбор и отлов беспозвоночных. Их определение и систематизация.
4. Изготовление коллекции насекомых «Систематические группы»
5. Изучение видового состава птиц пригородного леса. Их систематическая принадлежность.
6. Сбор следов жизнедеятельности животных и оформление коллекции.
7. Обработка собранных материалов.
8. Отчет-презентация по полевой практике.

***Освоение методов
экологических исследований***

1. Оценка чистоты атмосферного воздуха различными методами.

2. Пробоотбор образцов почв и определение физических свойств почв различных биоценозов.
3. Отбор, обработка и анализ проб воды из различных источников.
4. Маршрутный учет антропогенных воздействий на местность.
5. Обработка собранных материалов.
6. Отчет- презентация по полевой практике.

Полевая практика по программе «Экологи- исследователи III год обучения

Флора и фауна

1. Список флоры исследуемого фитоценоза. Составление списка.
2. Лесная типология. Флористическое описание.
3. Экологические группы растений. Составление фотоколлекции.
4. Хозяйственные группы растений. Составление фотоколлекции.
5. Список фауны исследуемого биотопа. Составление списка.
6. Экологические группы насекомых. Сбор материала для натуральных и фотоколлекций.
7. Экологические группы птиц. Выявление на маршруте.

Экологический мониторинг и биоиндикация

1. Выбор объекта мониторинга и закладка ключевого участка.
2. Сравнение видового состава растений и животных на двух ключевых участках.
3. Проведение биоиндикации воздуха различными методами.
4. Проведение биоиндикации воды в водоеме с помощью организмов зообентоса.
5. Проведение биоиндикации почв по растениям и животным – биоиндикаторам.
6. Обработка собранных материалов.
7. Отчет- презентация по полевой практике

Примерные темы самостоятельных учебно-исследовательских работ

I. Экология и ботаника

1. Исследование видового или флористического состава определённой территории
2. Выявление и изучение редких и охраняемых растений определённой территории
3. Изучение морфологии, биологии и экологии определённых видов
4. Разнообразие жизненных форм различных растительных сообществ
5. Биология и экология видов растений различных систематических категорий (рода, семейства, порядка и т. д.)
6. Методика гербаризации и хранения растений
7. Видовое разнообразие и особенности различных экологических и хозяйственных групп растений
8. Биология, экология и видовое разнообразие интродуцированных растений
9. Раннецветущая флора определённого района исследования
10. Геоботаническое исследование локальной флоры определённого фитоценоза
11. Влияние различных экологических факторов на растительный организм
12. Сравнительная характеристика флоры отдельных фитоценозов

II. Экология и зоология

1. Видовое многообразие животных отдельных экосистем

2. Изучение особенностей биологии и экологии отдельных видов животных
3. Фенология животных
4. Изучение суточной активности животных
5. Изменение фауны и обилия животных в процессе урбанизации.
6. Изучение численности и плотности популяций отдельных видов животных и их динамики.
7. Сравнительное исследование фауны различных биотопов
8. Роль вида в экосистеме на примере...
9. Изучение этологических особенностей отдельных видов (кормовое, территориальное поведение, защита потомства)
10. Влияние различных форм антропогенного воздействия на фауну.

III. Комплексные экологические исследования.

Мониторинг окружающей среды.

1. Комплексное экологическое исследование отдельных экосистем
2. Биоиндикационные исследования
3. Экологический мониторинг отдельных экосистем и отдельных видов
4. Экологический паспорт территории.

IV. Экология и охрана окружающей среды

1. Изучение влияния антропогенных факторов на окружающую среду, выявление местных экологических проблем и поиск способов их решения.
2. Изучение вопросов рационального природопользования и ресурсосбережения..
3. Изучение экологического состояния действующих ООПТ и выявление новых объектов, соответствующих статусу ООПТ.
4. Изучение экологической компетентности и культуры населения

Методическое обеспечение

I. Информационное обеспечение

1. Печатные пособия

Учебные пособия:

1. Александрова В.П., Болгова И.В., Нифантьева Е.А. Ресурсосбережение и экологическая безопасность человека: Практикум с основами экологического проектирования. 9 класс. М.Вако. 2015-144с.

2. Бабенко В.Г., Шаталова С.П., Шубин А.О., Богомолов Д.В. Экология животных. 7 класс. Учебное пособие. - Изд.: Вентана-Граф, 2015

Энциклопедии, справочники, определители:

1. Школьник Ю.К. Растения. Полная энциклопедия / Ю.К. Школьник. - М.: Эксмо, 2016. – 256 с.: ил.

2. Школьник Ю.К. Животные. Полная энциклопедия / Ю.К. Школьник. - М.: Эксмо, 2016. – 256 с.: ил.

3. Пескова И. Растения России. Определитель. - Издательство: АСТ, 2015. - 94с.

4. Ласуков Р.Ю. Звери и их следы. Карманный определитель. – М.: Лесная страна, 2009. Изд. 2-е, изм. - 128 с., с илл. – (Полевые справочники-определители. Средняя полоса России)

5. Ефремов А. Лекарственные растения и грибы средней полосы России. Полный атлас-определитель. М.: Фитон Плюс, 2014 г., 504 с.

Периодические издания

Журнал «Экологическое образование: до школы, в школе, вне школы» (все номера 2010 – 2016 г.г.)

2. Электронные пособия

Учебные видеофильмы

1. Учебные видеофильмы и методические пособия по методам организации экологических исследований школьников в природе. Серия "Комплексные исследования экосистем". Москва, Ассоциация "Экосистема", А.С. Боголюбов, 2002 г. Комплект из 40 видео фильмов и 40 методических пособий к ним

2. Видеофильмы из серии «Эти удивительные животные», ЗАО «ИД Ридер Дайджест», 2009:

- Жизнь на грани

- Секреты выживания

Электронные справочники – определители

ЭкоГид: Путеводитель по экосистемам. Компьютерные атласы-определители объектов природы России и сопредельных стран. -Экосистема, 2010, 2017 (второе издание)

1. Атлас-определитель сумчатых и базидиальных грибов России

2. Атлас-определитель травянистых растений (дикорастущие цветы)

3. Атлас – определитель ягод и других дикорастущих сочных плодов

4. Атлас-определитель деревьев и кустарников в осенне-зимний период

5. Атлас-определитель деревьев и кустарников в весенне-летний период Атлас-определитель дневных бабочек средней полосы России

6. Атлас-определитель насекомых-вредителей лесных древесных пород России

7. Атлас-определитель пресноводных и проходных рыб России
8. Атлас-определитель земноводных (амфибий) России
9. Атлас-определитель пресмыкающихся (рептилий) России и стран бывшего СССР
10. Атлас-определитель птиц, птичьих гнезд, яиц и голосов птиц средней полосы России
11. Атлас определитель наземных млекопитающих (зверей) России и их следы
- 12.

Аудиозаписи

1. Аудио энциклопедия «Городские птицы»
2. Аудио сборник «Звуки природы» 11 аудио файлов

II. Материально-техническое обеспечение

Материалы, оборудование, ТСО в расчете на группу из 10 человек

№№ пп	Наименование оборудования и пособий	Количество	
		Демонстрационные	Раздаточные
Лабораторное оборудование			
1.	Лупы ручные	1	5
2.	Весы настольные	1	
3.	Термометры: водный, воздушный	1/1	
4.	Измерительные инструменты: -рулетка -линейки -сантиметровая лента	1 1 1	5 5
5.	Пластиковые ванночки для рассматривания мелких животных и растений	1	5
6.	Банки с крышками разных размеров	Неогран.	
7.	Пробирки	10	10
8.	Стеклянная посуда (стаканы, колбы разные, чашки Петри)	Неогран.	
9.	Предметные и покровные стекла		50/50
10.	Воронка	1	
11.	Эклектор	1	
12.	Препаровальные иглы	1	
13.	Пинцет	1	
14.	Ножницы обыкновенные	1	5
15.	Пипетки	1	5
16.	Набор швейных игл	1	
17.	Катушка с нитками	1	
18.	Энтомологические коробки	Неогр	
19.	Различные коробки для хранения гербария и коллекций	Неогр	
20.	Энтомологические булавки	200	
21.	Марля	1 м	

22.	Вата	0,1 кг	
23.	Поролон для оформления коллекций	0,5 м ²	
26.	Канцелярские товары: - карандаши простые -карандаши цветные (набор) -гелевые ручки черные -маркеры (набор) -клей канцелярский синтетический (флакон) -бумага офисная и писчая -бумага для черчения А-3, А-4 -альбомы для рисования	1 1 2/1 уп. 2/2 уп.	10 5 5 5
Оборудование живого уголка			
1.	Аквариумы разные	3	
2.	Террариумы разные	3	
3.	Клетки для птиц и млекопитающих	3-5	
4.	Стеклянные банки разных размеров	Неогранич	
5.	Садки для переноски животных	2	
Экскурсионное оборудование			
1.	Записные книжки и карандаши	1	10
2.	Бинокли	1	5
3.	Компас	1	
4.	Планшет	1	5
5.	Секундомер	1	
6.	Сачки: водные, энтомологические	1/1	1/5
7.	Электрофонарик	1	
8.	Визирная линейка	1	
9.	Морилка	1	
10.	Эксагаустер	1	
11.	Бидоны и садки для переноски животных		2-5
12.	Мешки из плотной ткани и полиэтилена для сбора животных		10
13.	Полевая сумка	1	
14.	Нож	2	
15.	Саперная лопатка	1	
16.	Ботаническая копалка	1	5
17.	Гербарная сетка	1	5
18.	Полиэтиленовая пленка (1,5x1,5 м)	1	
19.	Деревянные колышки	6	
20.	Водный скребок	1	
Оборудование для работы по привлечению птиц			
1.	Готовые искусственные гнездовья и кормушки (образцы)	5-6	
2.	Шпагат, проволока	12-15 м	
Технические средства обучения			
1.	Звукозаписывающие в природных условиях устройства	1	
2.	DVD	1	
3.	Видеокамера	1	
4.	Компьютер , ноутбук	1	3
5.	Мультимедийная установка	1	

6.	Фотоаппарат	1	
7.	Микроскоп	1	2
8.	Бинокляр	1	

III. Демонстрационные и раздаточные материалы, инструктивно-дидактические материалы

1. Графический демонстрационный и раздаточный материал

№№ пп	Наименование пособий	Количество	
		Демонстра- ционные	Разда- точные
	<i>Плакаты, картины, рисунки</i>		
1.	Наборы рисунков и фотографий «Животные и растения различных систематических и экологических групп» (травянистые растения, древесно-кустарниковая флора, лекарственные растения, ядовитые растения, растения водоема, охраняемые растения; животные разных систематических групп, насекомые, рыбы, земноводные и пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие, охраняемые животные и растения).	15 наборов	
2.	Плакат «Биологический метод борьбы с вредителями»	1	
3.	Набор плакатов «Насекомые. Анатомия и морфология»	1	
	<i>Схемы</i>		
1.	Наборы схематических рисунков: «Морфология растений», «Схемы измерения животных», «Схема зарисовки птиц», «Птичьи гнезда», «Следы жизнедеятельности животных», «Отпечатки следов животных», «Представители зообентоса. Индикаторные таксоны», «Схемы постановки ловчих приспособлений», «Схемы почвенных профилей», «Схемы устройства искусственных гнездовий»	10 наборов	
2.	Схема «Основные систематические группы животных»	1	
3.	Схема промеров гнезда	1	
4.	Схема записей при маршрутном учете птиц	1	5
5.	Схема– образец оформления этикеток для зоосборов	1	5
6.	Схема «Метод ручной разборки почвенных проб»	1	
7.	Схема «Основные систематические группы растений»		
8.	Схема «Структура фитоценоза»	1	5
9.	Схема «Условные обозначения почвенных горизонтов»	1	
10.	Схема «Экология – интегрированная наука»	1	
11.	Схема «Типы экосистем»	1	
12.	Схема «Строение экосистемы»	1	
13.	Схема «Кривая толерантности»	1	
14.	Схема «Стенобионты, эврибионты»	1	
15.	Схемы «Пищевые цепи», «Пирамида численности»	По 3	
16.	Схема «Биосфера»,	1	

17	Схема «Круговорот веществ»	3	
18	Схемы «Природные ресурсы», «Охрана окружающей среды»	2	
	Таблицы		
1	Шкала Друде		
2	Система обозначения фенофаз растений		
3	Лекарственные растения		
4	Растения – индикаторы		
5	Сравнительная характеристика основных типов беспозвоночных		
6	Полевое определение размера структурных почвенных зерен		
7	Виды нарушений почвы		
8	Шкала качества воды		
9	Интенсивность запаха воды		
	Картографический материал		
1.	Карта региона (физическая, административная)	1	
2	Тематические экологические карты региона (геоморфологическая, геологическая, почвенная, гидрологическая, зоогеографическая, климатическая, карта растительности)	6	
3.	Карта территории муниципального образования		
3.	Карта – схема города	1	
	Стандартные бланки для экологических исследований		
	«Геоботаническое описание фитоценоза», «Описание почвенного разреза», Рекогносцировочное исследование водоема», «Описание антропогенной формы рельефа»		По 5

2. Натуральные наглядные пособия

№№ пп	Наименование пособий	Количество
	Зоологические коллекции	
1.	Энтомологические коллекции	3
2.	Коллекция птичьих гнезд	1
4.	Коллекция раковин моллюсков	1
5.	Коллекции следов жизнедеятельности животных: -погрызы и повреждения на растениях, -домики ручейников,	1 1
	Ботанические коллекции	
1.	Гербарии: <ul style="list-style-type: none"> • Древесно-кустарниковая флора • Деревья и кустарники, растущие на территории станции юннатов • Мхи, лишайники, папоротники • Травянистые покрытосеменные растения • Морфология растений • Основные группы растений 	1 1 1 1 1 1
2.	Коллекции мхов и лишайников	По 1

3.	Коллекция плодов и семян	1
4.	Спилы деревьев	3

3. Электронные средства наглядности

№ п/п	Наименование материалов	Кол - во
	<i>Дидактические материалы в формате docx.,rtf, гипертекстов</i>	
1	Подборка текстовых файлов и фотоматериалов по ботанике и геоботанике: «Морфология растений», «Жизненные формы растений», «Травянистые растения города», «Ядовитые растения», «Лекарственные растения», «Хозяйственные группы растений», «Экология растений», «Лесные экосистемы», «Типы лугов», «Болото как экосистема», «Геоботаническое исследование».	8
2	Подборка текстовых файлов и фотоматериалов по зоологии: «Звери и птицы», «Рыбы», «Земноводные», «Насекомые»	4
3	Подборки текстовых файлов и фотоматериалов по гидробиологии: «Водоёмы», «Водные экосистемы», «Охрана водоёмов», «Гидробионты», «Растения водоёма»	5
4	Подборка текстовых файлов и фотоматериалов по почвоведению: «Факторы почвообразования», «Почвенные профили», «Эдафобионты».	3
5	Учебно-методическое пособие «Теория экологии»	1
	<i>Презентации</i>	
1	Флора территории станции юннатов и методы ее изучения	1
2	Лекарственные растения	1
3	Ядовитые растения	1
4	Методы изучения однолетних сорных растений. Мокрица	1
5	Первоцветы	1
6	Растения в Красной книге Смоленской области	1
7	Зоология и экология	2
8	Экологические группы птиц	1
9	Зима в жизни птиц	1
10	Обитатели почв	1
11	Животные в Красной книге Смоленской области	1
12	Образование почв и их разнообразие	1
13	Экологический мониторинг	1
14	Биоиндикация почв	1
15	Дождевой червь – повелитель почвы	
16	Жизнь пресного водоёма	2
17	Путешествие в мир заповедной природы	1
18	ООПТ и их изучение	4
19	Ключ к экологической безопасности	1
20	Лесной конкурс	1

IV. Контрольно-измерительные материалы

Система мониторинга освоения Программы

Оценивание результатов освоения Программы осуществляется в соответствии с Положением о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Станция юных натуралистов» г. Ярцева Смоленской области (утверждено приказом от 07.12.2015 г. № 60) и Программой мониторинга образовательной деятельности МБОУДОД СЮН на 2014-2019 годы (утверждено приказом от 24 декабря 2013 года №55).

Методики, используемые для диагностики предметных и метапредметных результатов

Диагностика предметных и метапредметных результатов освоения Программы осуществляется по методике **«Карта мониторинга результатов освоения дополнительной образовательной программы»** (Методика Буйловой Л.Н. Источник: Буйлова Л.Н., Кленова Н.В. Методика определения результатов образовательной деятельности детей //Дополнительное образование. 2004, №, №1 // Электронный ресурс: <http://pandia.ru/text/78/497/64569.php>)

Для диагностики предметных и метапредметных результатов по программе «Экологи-исследователи» используются также следующие методики:

1. Методика оценивания исследовательских компетенций учащихся среднего и старшего возраста (Составила Апраксина В.И. методист МБУДО СЮН г. Ярцева Смоленской области на основе рекомендаций Хуторского А.В.. Источник: Хуторской А.В. «Технологии проектирования ключевых и предметных компетенций» // Интернет-журнал «Эйдос» . URL: <http://eidos.ru/journal/2005/1212.htm>)

2. Методика оценивания навыков проектной деятельности учащихся (Составила Апраксина В.И. с использованием материалов Ермакова Д.С. Учебный экологический проект // Биология в школе.-2006.- №5.- с.7-10, Леонтьевой А.В., Шевяковой Ю.О. О критериях оценивания проектно-исследовательских работ учащихся // Биология в школе.- 2009.- №4.- с.47-50)

3. Диагностическая методика «Выраженность учебно-познавательного интереса» (Составила Апраксина В.И. , методист МБУДО СЮН г.Ярцева Смоленской области на основе рекомендаций Ксензовой Г.Ю. доктора психологических наук, профессора, действительного члена Международной академии психологических наук.

4. Карта наблюдения над уровнем овладения учащимися универсальными учебными действиями на учебном занятии (Методика составлена Апраксиной В.И. на основе карты мониторинга результатов освоения дополнительной образовательной программы по Буйловой Л.Н.)

5. Оценочный лист психолого-педагогической оценки учащихся, выступающих с докладами (Составила Апраксина В.И., на основе рекомендаций положения о Всероссийском конкурсе юных исследователей окружающей среды)

Все перечисленные методики и диагностические материалы к ним описаны в приложении к Программой мониторинга образовательной деятельности МБУДО СЮН на 2014-2019 годы

Формы контроля и методические приемы, используемые при оценивании результатов освоения Программы

1. Стартовая диагностика проводится для определения:

- мотивации к познавательной деятельности и обучению в данном объединении (в форме собеседования и анкетирования «Почему я хочу обучаться на СЮН»);

- уровня теоретической и практической подготовки (в форме письменного опроса «Знаете ли вы, умеете ли вы?..» и в форме дидактической игры «Узнай, назови, расскажи»);

2. Текущий контроль успеваемости проводится с использованием следующих форм и методических приемов:

- педагогическое наблюдение за активностью и самостоятельностью в работе, правильностью выполнения практических и исследовательских заданий, за работой с источниками информации и т.п.;

- собеседование с целью оценки умений решать проблемные экологические ситуации, собеседование в форме экологической дискуссии, собеседование - консультация;

- устные опросы по изученным темам, в том числе с использованием ЭСО;

- письменные опросы в форме экологического диктанта на знание терминологии, с использованием приемов «Недописанный тезис», «Закончи определение», «Да, нет», «Составь вопросы по изученной теме» и др.;

- тестирование;

- практические задания по освоению методов экологических исследований, на знание флоры и фауны;

- игры, в том числе, викторины, дидактические игры «Экологический конструктор», «Узнай растение и животное по описанию», «Потерявшееся растение и животное», «Запутанные следы»; интерактивная игра «Узнай меня», интеллектуальные игры с использованием ЭСО;

- отчет о выполненной работе, в том числе отчеты по материалам экскурсий, по отбору и обзору информации, по выполнению практического или исследовательского задания;

- взаимозачет по результатам тренинга на запоминание объектов живой природы и методов их изучения;

- защита презентации по изучаемой теме, защита исследовательской работы или проекта;

- самоанализ и самооценка своих знаний и умений по Программе, уровня владения поисково-исследовательскими умениями;

- конкурсы юных экологов – исследователей, знатоков флоры и фауны своей местности и др..

3. Промежуточный контроль/аттестация проводится в следующих формах:

- по окончании первого года обучения – в форме тестирования и практических заданий на знание флоры и фауны, на умение выделять экосистемы своей местности, определять животных и растений, собирать и оформлять ботанические и зоологические коллекции, описывать и измерять природные объекты, проводить простейшие экологические исследования;

- по окончании второго года обучения - в форме защиты исследовательских работ и конкурса знатоков растений и животных.

4. Итоговый контроль/ аттестация проводится после освоения всего курса в форме тестирования и турниров экологов-исследователей «Эколог-зоолог», «Эколог-

ботаник», «Эколог-почвовед», «Эколог-гидробиолог», а также по результатам исследовательской и практической деятельности и участия выпускников в конференциях юных исследователей окружающей среды, слете юных экологов и других экологических конкурсах различного уровня.

Перечень дидактических диагностических материалов:

Анкеты:

«Ваше отношение к проблемам городской окружающей среды»
«Зеленый щит»
«Экологический опросник»
«Готовность к исследовательской работе»

Тесты:

Организм и среда
Экология популяций
Экология сообществ
Экология и ботаника
Экология и зоология
Экология и почвоведение
Экология и гидробиология
Мониторинг и биоиндикация
Экология и охрана окружающей среды
Экологический интеллект

Вопросники для устного опроса по изучаемым темам:

Морфология растений
Систематика растений
Экологические группы растений
Методы геоботанических исследований
Насекомые
Рыбы
Птицы
Млекопитающие
Влияние животных на растения и других животных
Методы изучения животных
Следы жизнедеятельности животных
Экологические группы животных
Почва и методы ее изучения
Методы изучения водной среды
Живые организмы – биоиндикаторы воды, воздуха, почвы
Особо охраняемые природные территории

Устный опрос с помощью ЭСО:

Растения под охраной
Животные под охраной
Ядовитые растения
Лекарственные растения
Признаки адаптаций у растений и животных

Билеты:

Ботаника
Зоология
Почвоведение
Водная экология

Экологический диктант «Да - нет»

Сборник экологических задач

Дидактические карточки - задания:

Деревья и кустарники
Первоцветы
Среды жизни
Фото загадки по морфологии растений
Взаимосвязи организмов в природе
Хозяйственные группы растений
Собери, определи, назови
«Я знаю, я умею»

Дидактические сказки:

«Про славного солдата Геофила и прекрасную принцессу Златку»
«Как лесные жители поссорились»
«В поисках волшебной воды»

Конкурсы:

Турнир знатоков биоразнообразия
Конкурс знатоков флоры и фауны

Дидактические игры:

«Узнай меня»
Потерявшееся растение
Заблудившееся животное
Викторина «Копилка экологических знаний»
Экологический конструктор

Итоговые занятия:

I год – Экологический экзамен «От теории к практике»
II год – Конференция исследователей природы,
конкурс на природе «Полевая экология»
III год – Турнир юных экологов «Я знаю, я умею» с этапами: «Экология – ботаника», «Экология – зоология», «Экология – почвоведение», «Экология – гидробиология»

**Примеры диагностических инструментов для оценивания
предметных и метапредметных результатов**

**Карта результатов педагогического наблюдения над усвоением раздела
«Основные понятия факториальной, популяционной и экосистемной экологии»
1 год обучения**

№	Гр. № ____	Теоретическая подготовка				Практическая подготовка				Уровень
		Знают:				Умеют:				
	Ф.И. учащиеся	Основные понятия и термины экологии	<i>Элементы факториальной экологии.</i> Факторы среды и их действие. Адаптации организмов к условиям среды. Взаимодействие экологических факторов.	<i>Элементы популяционной экологии.</i> Понятие о популяции. Понятие вида. Структура популяций. Динамика популяций	<i>Элементы экологии экосистем</i> Структура. Закономерности. Динамика. Взаимоотношения организмов. Биотические связи. Местные экосистемы.	Определять черты адаптаций организмов к условиям среды	Определять численность и плотность популяций	Выделять и называть местные экосистемы	Определять структуру фитоценоза	
1										
2										
...										
11										
	Средний по группе									

Подобные карты применяются для фиксации текущих результатов освоения программы по отдельным темам, разделам.

Лист текущего контроля успеваемости учащихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Экологи-исследователи», ___ год обучения, группа №___ 201 - 201 уч. год

№	Раздел дополнительной общеразвивающей программы	Дата	Форма контроля	Предметные результаты	Ф.И. учащихся							Средний балл
					1	2	3	4	5	6	7	
1	Вводное занятие. Итоги летней практики		Письменный опрос, Практическое задание. Отчет	Теория								
				Практика								
2	Экологическая безопасность и экологический императив. Охрана окружающей среды		Письменный опрос	Теория								
				Практика								
3	Флора и фауна в экологическом аспекте		Конкурс	Теория								
				Практика								
4	Освоение методов экологических исследований. Методы экологического мониторинга.		Защита -проекта	Теория								
				Практика								
5	Исследовательское поведение. Азы исследовательской деятельности		Защита -исслед. работы	Теория								
				Практика								
6	Итоговые занятия		Конкурс, тестирование	Теория								
				Практика								
Средний балл				Теория								
				Практика								

Подпись педагога _____

Рекомендации к текущей оценке знаний, умений, навыков

Лист текущего контроля успеваемости заполняется педагогом на основании результатов выполнения учащимися предложенных им теоретических и практических заданий, опроса, наблюдения и иных форм контроля, используемых педагогом в ходе освоения раздела программы. Результаты фиксируются с помощью баллов.

Уровень знаний, умений и навыков в баллах:

высокий - 7-10 баллов,

средний – 4-7 баллов,

низкий – 1-4 балла.

Систему оценки педагог может изменять.

После заполнения листа педагог выводит средний показатель по группе, анализирует уровень приобретенных умений и навыков учащихся и делает выводы.

Карта №1 Результаты теоретической подготовки
по дополнительной общеразвивающей программе «Экологи- исследователи», _____год обучения
201 -201 уч. год Вид диагностики (стартовая, промежуточная, итоговая)_____

№ п. п.	Гр. № ____, Ф.И. учащихся	1. Теоретические знания (по основным разделам образовательной программы)							2. Владение специальной терминологией	Общий уровень
		Планируемый результат из программы	Планируемый результат из программы	Планируемый результат из программы	Планируемый результат из программы	Планируемый результат из программы	Планируемый результат из программы	Планируемый результат из программы	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	
1										
2										
3										
4										
5...										
10										
11										
12										
	Средний по группе									

Карта составлена на основе «Карты мониторинга результатов освоения дополнительной образовательной программы» (Методика Буйловой)

Карта №2 Результаты практической подготовки
по дополнительной общеразвивающей программе «Экологи – исследователи», ____ год обучения
201 -201 уч. год Вид диагностики (стартовая, промежуточная, итоговая) _____

№ п. п.	Гр. № ____	1.Специальные практические умения и навыки, предусмотренные программой						2.Владение специальным оборудованием, инструментами. Самостоятельность и правильность использования	Общий уровень
		Планируемый результат из программы	Планируемый результат из программы	Планируемый результат из программы	Планируемый результат из программы	Планируемый результат из программы	Планируемый результат из программы		
	Ф.И. учащихся								
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
	Средний по группе								

Карта составлена на основе «Карты мониторинга результатов освоения дополнительной образовательной программы» (Методика Буйловой Л.Н.)

Карта №3 Результаты практической подготовки (продолжение)
по дополнительной общеразвивающей программе «Экологи - исследователи», ___ год обучения

201 -201 уч. год

Вид диагностики (стартовая, промежуточная, итоговая) _____

№ п. п.	Гр. № ____	3. Творческие навыки. Способность к творческому решению учебных и практических задач (креативность).			4. Опыт творческой деятельности (достижения учащихся) Творческая активность и результативность					Общий уровень
		Репродуктивный уровень (ученик в основном копирует образцы);	Эвристический уровень (вносит свои изменения в образец);	Творческий уровень (способен создать собственный авторский вариант)	Минимальный уровень (наличие опыта участия в мероприятиях без призового достижения на уровне объединения)	Средний уровень (наличие опыта, призовых мест на уровне учреждения)	Средний уровень (наличие опыта, призовых мест на уровне муницип)	Максимальный уровень (наличие опыта, призовых мест на уровне региона)	Максимальный уровень (наличие опыта, призовых мест на уровне России и международном уровне)	
1										
2										
3										
8										
9										
10										
11										
12										
	Средний по группе									

Карта составлена на основе «Карты мониторинга результатов освоения дополнительной образовательной программы» (Методика Буйловой Л.Н.)

**Карта №4 наблюдения над уровнем овладения учащимися универсальными учебными действиями
на учебном занятии по теме: « _____ »**

Дата проведения диагностики _____		Объединение _____ Педагог _____ Группа № _____ Год обучения _____ Ф. И. учащихся _____											Средний показа тель по группе		
Диагностируемые умения															
I	Познавательные УУД														
	Умеет:														
1	Работать со справочной и дополнительной литературой: 1) понимать и пересказывать прочитанное;														
	2) находить нужную информацию в тексте; выделять главное в тексте;														
	3) представить основное содержание текста в виде тезисов;														
	4) конспектировать текст;														
	5) составлять вопросы по тексту.														
2	Использовать компьютерные источники информации														
3	Решать самостоятельно задачи поискового характера														
	Сумма баллов по познавательным УУД														
II	Коммуникативные УУД														
	Может:														
1	Усваивать информацию со слов педагога														
2	Усваивать информацию с помощью технических средств														
3	Участвовать в учебном диалоге														
4	Включаться в коллективное обсуждение проблем														

5	Высказываться устно в виде:																		
	1) рассказа;																		
	2) сообщения или доклада;																		
	3) характеристики;																		
	4) тематического ответа;																		
	Сумма баллов по коммуникативным УУД																		
III	Регулятивные УУД																		
	Умеет:																		
1	Принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель																		
2	Прогнозировать результаты работы																		
3	Готовить рабочее место в соответствии с требованиями и заданием																		
4	Планировать ход выполнения задания																		
5	Рационально выполнять задание																		
6	Соблюдать правила безопасности																		
7	Осуществлять самоконтроль и самооценку своей работы																		
	Сумма баллов по регулятивным УУД																		
	Сумма баллов овладения УУД / уровень																		

Уровни оценки: высокий – 3 балла, средний – 2 балла, низкий – 1 балл

Методика составлена методистом Апраксиной В.И. на основе карты мониторинга результатов освоения дополнительной образовательной программы по Буйловой Л.Н.

**Лист оценки сформированности исследовательских компетенций
учащихся объединения «Экологи-исследователи»**

Уровни сформированности компетенций: высокий – 3 балла, средний – 2 балла, низкий - 1 балл

Параметры и критерии оценки исследовательских компетенций	Ф.И. учащихся, _____										Сред. балл по группе	Уровень
	баллы											
1. Ценностно-смысловые компетенции: - понимание значимости осуществляемой исследовательской деятельности, - способность видеть и озвучивать экологические проблемы, самостоятельно находить выход и принимать решения в разных экологических ситуациях, брать на себя ответственность за последствия принятых решений, отстаивать собственную позицию.												В - % С - % Н - %
2. Общекультурные компетенции: - владение социо-культурными нормами и правилами, связанными с природой, их учет при проведении исследования.												В - % С - % Н - %
3. Учебно-познавательные компетенции: - уровень мотивации к исследовательской деятельности; - умение ставить цель и задачи исследования, выдвигать гипотезы, планировать работу, задавать вопросы, наблюдать, экспериментировать, описывать и обсуждать результаты, обобщать, анализировать, делать выводы; оформлять результаты исследования; - знание сущности основных методов экологических исследований; - проявление креативности и творчества при решении исследовательских задач.												В - % С - % Н - %
4. Информационно – поисковые компетенции: - владение навыками самостоятельно извлекать и фиксировать нужную информацию об объекте исследования из устных, печатных, электронных и иных источников информации (информация от человека, из учебных, справочных, периодических, научных изданий, интернет – ресурса, непосредственно от объекта исследования); - применение ИКТ для хранения и обработки полученной информации, - умения интерпретировать и обобщать информацию, использовать ее в исследовательской												В - % С - % Н - %

работе;														
5. Коммуникативно-рефлексивные компетенции: -умение работать сообща со своими единомышленниками, педагогами и друзьями в процессе исследовательской работы, -умение грамотно, безопасно и целесообразно взаимодействовать с объектами окружающей социо-природной среды, -умение грамотно представлять исследовательскую работу, выступать перед аудиторией, владеть речью, отстаивать свое мнение, самооценивать результаты работы.														В - % С - % Н - %
6. Социально-трудовые компетенции: - выполнение в процессе исследовательской деятельности роли гражданина, наблюдателя, исследователя, потребителя, производителя, члена общества с позиций законодательства в области экологии. - ориентация в области профессионального самоопределения при наличии навыков исследовательского поведения.														В - % С - % Н - %
7. Компетенции личностного самосовершенствования и здоровьесбережения: - наличие опыта осуществления эколого – направленной исследовательской деятельности в природной среде (в лесу, поле, на водоемах и др.); -знание и применение правил поведения в экстремальных ситуациях: под дождем, градом, при сильном ветре, во время грозы, наводнения, пожара, при встрече с опасными животными, насекомыми, несмотря на задачи исследования. -бережное отношение к своему здоровью: эмоциональная саморегуляция, самоконтроль; -знание и применение правил личной гигиены, умение заботиться о личной безопасности; владение способами оказания первой медицинской помощи в походных условиях														В - % С - % Н - %
Средний балл каждого учащегося														Урове нь по группе в целом В - % С - % Н - %
Уровень сформированности компетенций каждого учащегося														

Методика оценивания исследовательских компетенций учащихся среднего и старшего возраста (составила Апраксина В.И. методист высшей категории МБУДО СЮН г. Ярцева, Смоленской области с использованием рекомендаций Хуторского А.В

Выраженность учебно-познавательного интереса
учащихся объединения _____
группа № _____ год обучения _____
Стартовая, промежуточная, итоговая диагностика (подчеркнуть нужное)

№	Ф.И.учащихся	Наличие интереса			Реакция на новизну			Любознательство			Ситуативный учебный интерес			Устойчивый учебно-познавательный интерес			Обобщенный учебно-познавательный интерес		
		Н	С	В	Н	С	В	Н	С	В	Н	С	В	Н	С	В	Н	С	В
1																			
2																			
3... 9																			
10																			
11																			
	Итого по уровням																		
	Кол-во учащихся																		
	%																		

Методика Ксензовой Г.Ю.

**Сводный лист диагностики освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Экологи-исследователи»**

Группа, год обучения, диагностический этап	Кол-во учащихся	Наименование предметного и метапредметного результата	Результаты стартовой диагностики I год обучения %			Результаты промежуточной диагностики I год обучения %			Результаты промежуточной диагностики II год обучения %			Результаты итоговой III год обучения диагностики %		
			В	С	Н	В	С	Н	В	С	Н	В	С	Н
Группа 1 1 год обучения Промежуточная аттестация		Теория (знания)												
		Практика (умения, навыки)												
		Познавательные УУД												
		Коммуникативные УУД												
		Регулятивные УУД												
		Личностный результат												
Уровень освоения программы по группе № 1														
Группа 2 3 год обучения Итоговая аттестация		Теория (знания)												
		Практика (умения, навыки)												
		Познавательные УУД												
		Коммуникативные УУД												
		Регулятивные УУД												
		Личностный результат												
Уровень освоения программы по группе № 2														
Уровень освоения программы по объединению в целом														

Результаты промежуточной и итоговой аттестации оформляются протоколами приведенной ниже формы

**Протокол результатов промежуточной (итоговой) аттестации
учащихся МБУДО СЮН
20___/20___ учебный год**

Объединение:

Образовательная программа и срок ее реализации:

Год обучения:

Кол-во учащихся в группе:

ФИО педагога:

Дата проведения аттестации:

Форма проведения аттестации:

*Форма оценки результатов: по уровню освоения программы –
(высокий, средний, низкий)*

Результаты аттестации

	Фамилия, имя ребенка	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				

Всего аттестовано _____ учащихся.

Из них по результатам аттестации:

высокий уровень _____ человек _____%,

средний уровень _____ человек _____%,

низкий уровень _____ человек _____%.

Подпись педагога _____

Методики для диагностики личностных результатов

1. Карта «Мониторинг личностного развития ребенка в процессе освоения дополнительной образовательной программы» (Разделы I-III карты - авторы Буйлова Л.Н., Кленова Н.В., модификация Апраксиной В.И., Источник: Буйлова Л. Н., Кленова Н. В. Методика определения результатов образовательной деятельности детей //Дополнительное образование. 2004, №, №1 URL: <http://pandia.ru/text/78/497/64569.php>.)

2. Анкета для учащихся «Почему я хочу обучаться на станции юннатов» (Автор неизвестен, модификация Апраксиной В.И.)

3. Анкета «Общение» (автор неизвестен, модификация Апраксиной В.И.)

4. Методика оценивания экологической воспитанности учащихся (Методика составлена Апраксиной В.И., методистом МБУДО СЮН г. Ярцева Смоленской области с учетом требований к результатам личностного развития обучающихся по ФГОС, с использованием рекомендаций Хуторского А.В. д.п.н. по формированию ключевых образовательных компетенций).

Показатели экологической воспитанности и методики их определения

1. Учебно-познавательные компетенции по отношению к природе:

1.1. Диагностика мотивов и направленности познавательного интереса к природе (Методика «Ранжирование», модификация Апраксиной В.И. Источник: URL: <https://refdb.ru/look/1658335-pall.html>)

2. Природоохранные компетенции:

2.1. Методика «Недописанные тезисы» (Модификация Апраксиной В.И., Источник: <https://refdb.ru/look/1658335-pall.html>)

2.2. Диагностика направленности личности в экологической деятельности (Методика «Ранжирование», модификация Апраксиной В.И. Источник: <https://refdb.ru/look/1658335-pall.html>)

3. Ценностно-смысловые компетенции по отношению к природе:

3.2. Диагностика «Экологическая этика». Выявление знаний о правилах и нормах поведения в природе. (Модификация Апраксиной В.И., Источник: <https://refdb.ru/look/1658335-pall.html>)

4. Социально-культурные компетенции по отношению к природе:

4.1 Анкета «Уровень экологического сознания» (составила Апраксина В.И.)

4.3. Методика диагностики «Моя установка по отношению к природе» Эколого-психологический тест (Модификация Апраксиной В.И. Источник: URL: <https://refdb.ru/look/1658335-pall.html>)

5. Общекультурные компетенции

5.1. Диагностика экологической культуры учащихся (Методика «Недописанные тезисы», модификация Апраксиной В.И., Источник: URL: <https://refdb.ru/look/1658335pall.html>)

5.2. Диагностика уровня сформированности экологической культуры (Методика «Ранжирование», модификация Апраксиной В.И. Источник: URL: <https://refdb.ru/look/1658335-pall.html>)

6. Компетенции творческого самосовершенствования

6.1. Критериальная характеристика творческой самореализации обучающихся в учебно-творческой, познавательной деятельности (Автор Л.Н. Дроздикова)

7. Здоровьесберегающие компетенции

7.1. Анкета «Что вы знаете о здоровом образе жизни?» (Методика Радоман Г.А., Долбешкиной Н.А методистов Центра методического обеспечения воспитательной работы УО РИПО, модификация Апраксиной В.И.,)

Карта личностного развития учащихся объединения «Экологи – исследователи»
Год обучения _____ Группа « _____
Диагностический этап: стартовый, промежуточный, итоговый (нужное подчеркнуть)

Диагностируемые качества	Ф.И. учащихся _____ год обучения											Средний показатель по группе
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
I. Организационно-волевые качества:												
Терпение												
Воля												
Самоконтроль												
II. Ориентационные качества:												
Самооценка												
Интерес к занятиям в объединении												
III. Поведенческие качества:												
Конфликтность (отношение воспитанника к столкновению интересов (спору) в процессе взаимодействия)												
Тип сотрудничества (отношение ребенка к общим делам детского коллектива)												

Низкий уровень– 1 балл Средний уровень - 2 балла Высокий уровень – 3 балла

*Заполнение карты осуществляет педагог с периодичностью 2 раза в год - в начале и в конце учебного года. При необходимости это можно делать чаще - до 3-4 раз в году; с этой целью можно ввести дополнительные графы.
 Для детального отражения динамики изменений баллы лучше ставить с десятичными долями.*

Карта экологической воспитанности учащегося

Ф.И. учащегося _____ Возраст учащегося _____
 Объединение _____ Учебный год _____

№	Показатели	Начало обучения по программе			Конец I учебного года			Конец II учебного года			Окончание обучения по программе		
		Н	С	В	Н	С	В	Н	С	В	Н	С	В
1	Стремление к познанию природы, направленность интереса к природе, понимание, что экологические знания необходимы всем людям. (Познавательный интерес к природе)												
2	Готовность и способность к действиям по защите природы, инициатива и активность. (Природоохранная деятельность)												
3	Нравственные представления и ценности по отношению к природе. (Экологическая нравственность)												
4	Патриотизм и гражданственность по отношению к природе. (Экологическое сознание и ответственность)												
5	Культура поведения в природе (Экологическая культура)												
6	Развитость творческой деятельности эстетического характера в процессе общения с природой (Творческая деятельность экологической направленности)												
7	Сформированность ценности здорового образа жизни; усвоение правил безопасного поведения в природе. (Экологическая безопасность и ЗОЖ)												

Методика составлена Апраксиной В.И., методистом МБУДО СЮН г. Ярцева Смоленской области с учетом требований к результатам личностного развития обучающихся по ФГОС, с использованием рекомендаций Хуторского А.В. д.п.н. по формированию ключевых образовательных компетенций.

Методические рекомендации к оценке результатов экологической воспитанности

№	<i>Показатели</i>	<i>Критерии</i>	Степень выраженности оцениваемого качества
1	2	3	4
1	Готовность к обучению в эколого-биологическом объединении дополнительного образования (учебно-познавательные компетенции)	Проявляет познавательный интерес к объектам природы, любознательность, желание общаться с природой , наблюдать за природными объектами и явлениями. Проявляет осознанную мотивацию к обучению на станции юннатов, готовность и способность к самообразованию и саморазвитию.	Низкая выраженность мотивации к изучению природы и самообразованию в данной области – 1 балл Средняя - 2-3-балла Высокая – 4-5 баллов
2	Готовность и способность к действиям по защите природы, инициативность и активность (природоохранные компетенции)	Имеет навыки экологически грамотного поведения в природе (во время отдыха в лесу, на реке и т.п.) Имеет навыки экологически грамотного поведения в быту (закрывает кран, выключает свет и т.п.) Проявляет инициативу и желание участвовать в практической деятельности по охране природы (уборке мусора, посадке деревьев, подкормке птиц и др. природоохранных мероприятиях). Активен в природоохранных делах.	Низкий уровень Пассивность в деятельности по охране природы- 1 балл Средний уровень Активность при подаче чужой инициативы - 2-3 балла Высокий уровень Активность по собственной инициативе, обоснованность действий, самостоятельность -4 – 5 баллов
3	Нравственные представления и ценности по отношению к природе (ценностно-смысловые компетенции)	Проявляет нетерпимое отношение к другим людям в случае негативного отношения к окружающей среде. Может прогнозировать последствия своих действий по отношению к природе. Проявляет принципиальность , верность своим внутренним убеждениям. Проявляет гуманность , отзывчивость, сопереживание ко всему живому, оказывает посильную помощь живой природе.	Низкий уровень нравственных убеждений по отношению к природе (равнодушие, негуманное отношение к живому) – 1 балл. Средний уровень нравственности (проявляет после внешнего побуждения) – 2-3 балла. Высокий уровень нравственных убеждений (всегда и адекватно реагирует на негативное отношение к природе, поступает согласно своим убеждениям, всегда проявляет гуманное

			отношение к живым существам) – 4-5 баллов.
4.	Патриотизм и гражданственность (социально-культурные компетенции)	<p>Проявляет чувство любви к природе своего края. Знает и поддерживает региональные этнокультурные традиции, связанные с природой.</p> <p>Понимает и обосновывает необходимость бережного отношения к природным богатствам своей Родины.</p> <p>Пытается ограничивать свои желания и потребности, если они могут нанести ущерб окружающей среде.</p> <p>Экономит природные ресурсы.</p> <p>Принимает участие в решении местных экологических проблем.</p>	<p>Низкий уровень (проявляет отрицательные качества: не бережет природные ресурсы: не экономит воду, свет, тепло, мусорит в природе, не бережет растения и животных своей местности, особенно редких и т.п. ; не знает и не следует местным позитивным традициям в использовании природных богатств, не проявляет инициативу и посильное участие в решении реальных экологических проблем местности) – 1 балл.</p> <p>Средний уровень (частично проявляет положительные качества) – 2- 3 балла.</p> <p>Высокий уровень (всегда проявляет положительные качества) – 4 - 5 баллов</p>
5.	Культура поведения в природе и общественных местах (общекультурные компетенции)	<p>Проявляет экологическую культуру, соответствующую современному уровню экологического мышления.</p> <p>Проявляет осознанные умения вести себя в природе и обществе в соответствии с высоко нравственными нормами и правилами.</p>	<p>Низкий уровень (не соблюдает Соблюдение норм и правил поведения в природе и общественных местах. – 1 балл</p> <p>Средний уровень (соблюдает не всегда) – 2 - 3 балла</p> <p>Высокий уровень (соблюдает всегда) - 4 - 5 баллов</p>
6.	Развитость творческой деятельности эстетического характера в процессе общения с природой (компетенции личностного	<p>Умеет эмоционально и творчески выразить свое отношение к природе через изобразительную деятельность (образное восприятие природы), рассказ, стихи, сказку, музыку, работу с природным материалом и т.п.</p>	<p>Эмоциональное восприятие природы, творческая активность</p> <p>Низкий уровень (не проявляет – 1 балл</p> <p>Средний уровень (проявляет неохотно) – 2 - 3 балла</p>

	самосовершенствования)		Высокий уровень (проявляет охотно, выразительно) - 4 - 5 баллов
7	Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в природе. (здоровьесберегающие компетенции)	Понимает существование связи между своим здоровьем и состоянием окружающей среды. Осознает ценность здорового и безопасного образа жизни. Имеет навыки экологически безопасного поведения в природе.	Соотносит понятия «здоровье человека – здоровье природы», «экология – безопасность - жизнь» Низкий уровень (частично) – 1 балл Средний уровень (часто) – 2 - 3 балла Высокий уровень (всегда) - 4 - 5 баллов

Литература:

а) Литература для педагога:

1. Акулова О. В., Писарева С. А., Пискунова Е. В. Конструирование ситуационных задач для оценки компетентности учащихся: Учебно-методическое пособие для педагогов школ. — СПб.: КАРО, 2008. — 96 с.
2. Галиева Г.М. Формирование экологической компетентности учащихся в процессе изучения естественнонаучных дисциплин: методическое пособие / Г.М.Галиева. - Казань: ТГПУ, 2009. - 28 с.
3. Гильденков М.Ю. Изучение видовой структуры биоценозов на полевой учебной практике по экологии животных: методическое пособие(по дисциплине «Экология животных») Гильденков М.Ю. Министерство образования и науки, Смол.гос.ун-т Смоленск СмолГУ, 2012-12с.
4. Гирба Е.Ю. Мониторинг качества процесса педагогической деятельности. Учебно-методическое пособие. — М.: УЦ «Перспектива», 2010-152с.
5. Ершов Г. Л. Основы экологического мониторинга//Учеб. пособие для студентов и аспирантов высш. учеб. заведений по направлению «Экология и природопользование», «Техносферная безопасность» / Г. Л. Ершов. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2016. — 239 с. табл.
6. Зверев А.Т. Экология. 7-9 кл. Методическое пособие/ А.Т.Зверев, В.Н.Кузнецов, Л.А. Ачапкина. – М.: Издптельство Оникс, 2007. – 320 с.
7. Кунаш М. А. Формирование и развитие познавательной компетентности учащихся. 7-11 классы. Диагностический инструментарий / М.А. Кунаш. – Волгоград.: Учитель, 2015 – 156 с.
8. Каплан Б.М. Научно-методические основы учебного исследования флоры: Методическое пособие. Часть 2: Руководство учебными флористическими исследованиями. – М. 6Грифон, 2016 - .136 с.
9. Методы биоиндикации: учебно-методическое пособие / М.Н. Мукми-нов, Э.А. Шуралев. – Казань: Казанский университет, 2011. – 48с.
10. Крылов А.Н., Кузнецова Т.С.Рабочая программа педагога: Методические рекомендации для разработки/ О.Н. Крылова, Т.С.Кузнецова. – СПб.: КАРО, 2014. – 80 с.
11. Обухов А.С. Развитие исследовательской деятельности учащихся. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Национальный книжный центр, 2016. – 288с.
12. Проектирование и анализ учебного занятия в системе дополнительного образования детей / авт.сост. Л.Б. Малыгина. - Волгоград: Учитель, 2015. – 171 с.
13. Панфилова А.П. Инновационные педагогические технологии: Активное обучение.- М: Издательский центр «Академия», 2009.
14. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: Практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений. — 7-е изд., испр. и доп.— М.: АРКТИ, 2010 . — 80 с.
15. Современные педагогические технологии в системе дополнительного образования детей. Сост.: Кочнева СВ. Методическое пособие. - М.: УЦ «Перспектива», 2012. - 104 с.
16. Технологии оценивания образовательных результатов. Ситуационные задачи. Развитие и оценка функциональной грамотности учащихся / авт.-сост. Н.Ю.Конасова. – Волглград: Учитель, 2014. – 141 с.

17. Ширнина М.Б. Методическое пособие по экологии Использование инновационных технологий в обучении экологии и биологии.- Минусинск, 2014
18. Щербакова С.Г. Формирование проектных умений школьников: практические занятия / авт.-сост. С. Г. Щербакова. - Волгоград: Учитель, 2009. - 103 с.
19. Экологический мониторинг, Учебное пособие, Ашихмина Т.Я., АГАР, 2006.

б) Литература для учащихся:

1. Александрова В.П., Болгова И.В., Нифантьева Е.А. Ресурсосбережение и экологическая безопасность человека: Практикум с основами экологического проектирования. 9 класс. М.Вако. 2015-144с.
2. Бабенко В.Г., Шаталова С.П., Шубин А.О., Богомолов Д.В. Экология животных. 7 класс. Учебное пособие. - Изд.: Вентана-Граф, 2015
3. Биология в таблицах и схемах. Для школьников и абитуриентов. - Сост. Онищенко А.В. - Изд. 2-е. СПб, ООО «Виктория плюс», 2011.- 128 с.
4. Тихонов А.В. Красная книга России. Животные. – М.: РОСМЭН, 2015. – 240с.: ил.
5. Тропойю открытий: Учебно-методическое пособие. – М.: ФДЭБЦ, 2014. – 110с.
6. Фрай. С. Эти уникальные животные. Последний шанс их увидеть / С.Фрай, М. Карвардайн (пер. с англ.А,Н,Степановой). – М.: Эксмо, 2013. – 400с.: ил.
7. Школьник Ю.К. Растения. Полная энциклопедия / Ю.К. Школьник. - М.: Эксмо, 2016. – 256 с.: ил.
8. Школьник Ю.К. Животные. Полная энциклопедия / Ю.К. Школьник. - М.: Эксмо, 2016. – 256 с.: ил.