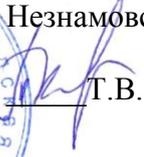


**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Основная общеобразовательная Незнамовская школа»**

<b>РАССМОТРЕНА</b>	<b>СОГЛАСОВАНА</b>	<b>РАССМОТРЕНА</b>	<b>УТВЕРЖДАЮ</b>
на заседании МО учителей основной школы от «17» июня 2023г. № 1	заместитель директора МБОУ «Основная общеобразовательная Незнамовская школа» Сорокун Л.М.	на заседании педагогического совета протокол от «17» июня 2023 г. № 1	Директор МБОУ «Основная общеобразовательная Незнамовская школа»  Т.В. Колесникова



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
объединения по интересам  
с использованием оборудования центра «Точка Роста»**

**Название объединения** Кружок «Тайны биологии»

**Направление** естественно-научное

**Уровень** основное общее образование

**Возраст** 12-14 лет

**Срок реализации** 3 года

**Составитель** Рощина Светлана Ивановна

с. Незнамово  
2023

## ВВЕДЕНИЕ

Современная ботаника - это не отдельная наука, а сложная система научных дисциплин, постигающая разнообразные тайны растительного мира.

Свою историю слово «ботаника» берёт от греческого «*botanikós*», которое означает «относящийся» к растениям, «*botánē*» - трава, растение, наука о растениях. Ботаника охватывает огромный круг проблем: закономерности внешнего и внутреннего строения (морфология и анатомия) растений, их систематику, развитие в течение геологического времени (эволюция) и родственные связи (филогения), особенности прошлого и современного распространения по земной поверхности (география растений), взаимоотношения со средой (экология растений), сложение растительного покрова (фитоценология, геоботаника), возможности и пути хозяйственного использования растений (ботаническое ресурсоведение, или экономическая ботаника).

Окружающий нас мир растений невероятно богат и разнообразен. В нем остается много тайн, загадок, открытий. Растительный мир поражает нас не только разнообразием растений, но и их сочетанием - то есть разнообразием растительности.

Как стройная система знаний о растениях ботаника сформировалась к XVII-XVIII векам, хотя многие сведения о растениях были известны человеку намного раньше, так как жизнь его была связана главным образом с пищевыми, лекарственными, ядовитыми растениями. Основателем ботанической науки считают древнегреческого ученого-натуралиста Теофраста жившего в 370-286 г. до н.э. Теофраст первым систематизировал и объединил разрозненные наблюдения о жизни растений и результаты практики в единую систему ботанических знаний. В развитии отдельных отраслей ботаники ведущая роль принадлежит крупным ученым: К.Ф.Тимирязев – физиология растений, Н.И. Вавилов – вопросы генетики, И.И. Мичурин, В.С.Пустовойт - селекция растений.

В настоящее время о жизни растений известно очень много, но это не значит, что все вопросы уже решены. Перед ботанической наукой жизнь выдвигает все новые задачи, связанные с охраной и увеличением богатств растительного мира для блага человечества. Знание механизмов адаптации растений к условиям среды и закономерностей формирования, функционирования и классификации растительных сообществ является необходимой предпосылкой рационального использования и охраны растительных ресурсов России, успешной практики выращивания растений.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Тайны биологии» (далее Программа) естественнонаучной направленности. Программа направлена на формирование научного мировоззрения, на активизацию познавательной самостоятельности в образовательной деятельности при изучении ботаники. **Новизна** Программы основана на комплексном подходе к развитию личности, умеющей жить в современных социально-экономических условиях. Этот подход в обучении ботаники используется для интеграции знаний и умений учащихся из разных предметов естественнонаучного цикла. Комплексный характер содержания данного курса имеет потенциальные возможности для овладения учащимися исследовательскими умениями. На основе систематизации знаний и умений определена система исследовательских умений, обеспечивающая этапное их формирование.

**Актуальность** программы основана на анализе социальных проблем. Современная неблагоприятная экологическая ситуация обязана своим развитием деятельности экологическому невежеству людей. К сожалению, экологические проблемы занимают одно из последних мест в рейтинге проблем, наиболее актуальных для россиян. Складываются устойчивые негативные стереотипы поведения по отношению к окружающей социо - природной среде – жадность, недальновидность, эгоизм.

Программа существенно дополняет и компенсирует недостатки школьного базового образования, предоставляя каждому учащемуся возможность погружения в мир живой природы, и способствует у них формированию экологической культуры.

**Педагогическая целесообразность** Программы заключается в том, что в отличие от школьного курса ботаники и экологии, с его загруженностью теорией и небольшой возможностью проведения самостоятельных работ, данная программа дает учащимся возможность осваивать материал путем самостоятельных исследований, выездных занятий на местности. Кроме того, в ее основе лежит реализация идеи непрерывного ботанического и экологического образования и воспитания детей и подростков на протяжении длительного периода времени, создания условий для развития социально востребованных, в том числе коммуникативных качеств личности; создание условий для развития исследовательских способностей и творческого потенциала учащихся с помощью учебно-исследовательской деятельности. Сочетание методических подходов, опирающихся на разработки классиков педагогики, с современными методиками формирования экологической культуры является педагогически целесообразным.

**Цель** - формирование экологической культуры учащихся через развитие исследовательских умений при интегративном подходе к изучению курса современной ботаники.

### **Задачи программы:**

#### *Обучающие:*

- формировать у учащихся естественнонаучное мышление;
- формировать исследовательские умения учащихся с учетом их индивидуальных качеств и способностей;
- формировать у учащихся экологические знания умения, ценности, мотивации к личному участию в решении экологических проблем.

#### *Развивающие:*

- развивать умение думать, умение исследовать, умение общаться, умение взаимодействовать, умение доводить дело до конца;
- развивать ключевые компетентности учащихся;

- развивать творческую и позитивную социальную активность и самостоятельность, и коммуникативные навыки.

*Воспитательные задачи:*

- формировать мотивационно - ценностную сферу личности (ценность природы и бережное отношение к ней, экологическую культуру поведения);
- развивать у учащихся мотивы исследовательской деятельности;
- формировать «самость» личности учащегося (самоопределение, самовоспитание, самосовершенствование, самореализацию).

### **Отличительной особенностью Программы**

В дополнительных образовательных программ, включенных в банк МБУ ДПО «Старооскольский институт развития образования» практически нет места познанию флористического богатства родного края, знакомству с редкими и необычными растениями, изучению их ритма развития и наблюдению за ними в природе. По этой причине основной упор при проведении занятий ставится на практические и экспериментальные работы с растениями, изучение флористического богатства родного края в ходе экскурсий на природе.

### **Адресат программы.**

Программа рассчитана на учащихся в **возрасте от 12 до 14** лет. Набор в группы - свободный. В группы второго года обучения переводятся обучающиеся успешно прошедшие тестирование по итогам первого года обучения, могут поступать и вновь прибывшие, после специального тестирования и опроса, при наличии определенного уровня знаний и умений, предусмотренных Программой. Занятия проводятся в группах, сочетая принцип группового обучения с индивидуальным подходом.

Программа рассчитана **на 3 года обучения**. 1 год обучения - 175 часа; 2 год обучения - 216 часов, 3 год обучения - 216 часов.

На занятиях применяются различные **формы** организации деятельности учащихся в образовательном процессе: дискуссии, лекции, заочные и виртуальные экскурсии, выставки, путешествия, наблюдения, игровые занятия, практикумы, эвристические беседы, соревнования, видеозанятия, исследования, практическая работа, походы (выход на природу), творческие отчеты, лабораторно-практические работы, семинары, конференции и др. Формы проведения учебных занятий подбираются педагогом с учетом возрастных психологических особенностей учащихся, целей и задач программы.

**Режим занятий.** Учебные занятия по программе первого года обучения проводятся два раза в неделю по 2 академических часа, второго и третьего годов обучения - три раза в неделю по 2 академических часа.

### **Ожидаемые результаты и способы определения их результативности**

К концу **первого** года обучения учащиеся будут знать:

- биологическое многообразие растительного мира;
- методы фенологических наблюдений за ростом и развитием растений;
- морфологию вегетативных и генеративных органов цветковых растений;
- жизненные формы растений;
- экологические группы растений;
- систематические группы растений;
- основные методы сбора, сушки и гербаризации растений;
- редкие и исчезающие виды растений, подлежащими охране и занесёнными в «Красную книгу» Белгородской области;
- основные виды местной флоры.

Будут уметь:

- проводить фенологические наблюдения за ростом и развитием растений, определять сроки наступления отдельных фенофаз;
- проводить морфологическое описание и определение растения по определителям;
- гербаризировать растения;
- пользоваться микроскопом;
- применять приобретенные знания и умения по систематике, морфологии и экологии растений в практической деятельности.

Будут владеть:

- навыками морфологического описания растений и определения растений по определителям;
- навыками монтирования гербария по морфологии и систематике растений;
- методами распознавания жизненных форм и экологическими группами растений в районе проведения практики;
- методами морфологического описания и определения растений;
- методами изучения флоры и фитоценозов;
- навыками полевого описания флоры.

Будут развиты такие личностные качества:

- принятие учащимися правил здорового образа жизни;
- интерес к познанию мира природы;
- развитие морально-этического сознания;
- эмоционально-положительное отношение к окружающему миру;
- владение начальными формами исследовательской деятельности.

К концу **второго** года обучения учащиеся будут знать:

- экологическое представление о многообразии растительного мира;
- жизненные формы растений;
- экологические группы растений;
- основные понятия об естественных и искусственных средах жизни;
- основные понятия о флоре и растительности; о роли ООПТ в сохранении фиторазнообразия;
- связи растительности с особенностями окружающей среды;
- методы описания флоры и растительности;
- теоретические основы индикационной геоботаники;
- основные понятия о биоразнообразии.

Будут уметь:

- устанавливать связи между живыми организмами и неживой природой;
- выделять у различных организмов приспособления к абиотическим факторам;
- использовать биоиндикационные методы для определения качества окружающей среды;
- самостоятельно выполнять и оформлять учебно-исследовательские работы.

Будут владеть:

- методами геоботанических исследований в полевых условиях;
- навыками полевого описания флоры и растительности;
- биоиндикационными методами для определения качества окружающей среды.

Будут развиты такие личностные качества:

- потребность к осуществлению экологически обоснованных поступков;
- умение при необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя, подтверждать аргументы фактами.

К концу **третьего** года обучения учащиеся будут знать:

- пути сохранения биоразнообразия;
- динамику растительных сообществ, закономерности эволюции растительных сообществ;
- методику геоботаническое описание фитоценозов;
- методику мониторинга биологического разнообразия;
- основные принципы классификации фитоценозов;
- закономерности взаимодействия растений в растительных сообществах;
- основные отличительные признаки фитоценоза;
- индикационные закономерности в фитоценозах.

Будут уметь:

- применять основные термины и понятия;
- оценивать состояние и динамику биоразнообразия, прогнозировать изменение разнообразия под воздействием природных и антропогенных факторов;
- применять методики индикационной геоботаники в исследовательской деятельности;
- использовать имеющиеся знания и умения в практической деятельности;
- грамотно излагать свои мысли, пользоваться научными источниками информации, пользоваться полученными знаниями на практике, работать самостоятельно.

Будут владеть:

- основными ботаническими терминами и понятиями;
- методами анализа и оценки биоразнообразия в биогеоценозах; мониторинга и охраны биоразнообразия;
- обосновывать теоретические положения в тесной связи с практикой;
- методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях.

Будут развиты такие личностные качества:

- умение решать простейшие экологические задачи, выделять структуру экосистем, структуру среды, окружающей человека;
- позитивное отношение к базовым ценностям общества;
- умение предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений;
- оформлять свои мысли в устной и письменной речи, в том числе с применением средств ИКТ.

В сфере развития **личностных универсальных учебных действий** приоритетное внимание уделяется формированию:

- основ гражданской идентичности личности (включая когнитивный, эмоционально-ценностный и поведенческий компоненты); социальных компетенций (включая ценностно-смысловые установки и моральные нормы, опыт социальных и межличностных отношений, правосознание);
- готовности и способности к переходу к самообразованию на основе учебно-познавательной мотивации, в том числе готовности к выбору направления профильного образования.

В сфере развития **регулятивных универсальных учебных действий** приоритетное внимание уделяется формированию действий целеполагания:

- способности ставить новые учебные цели и задачи; планировать реализацию поставленных учебных целей и задач;
- осуществлению выбора эффективных путей и средств достижения целей;
- контролю и оцениванию своих действий, как по результату, так и по способу действия, вносить соответствующие коррективы в их выполнение.

В сфере развития *познавательных универсальных учебных* действий приоритетное внимание уделяется:

- основам реализации проектно-исследовательской деятельности; проведению наблюдений и экспериментов под руководством педагога;
- осуществлению расширенного поиска информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- установлению причинно-следственных связей;
- объяснению явлений, процессов, связей и отношений, выявляемых в ходе исследования;
- постановлению проблемы, аргументированию её актуальности;
- выдвиганию гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;
- проведению исследования на основе применения методов наблюдения и эксперимента;
- деланию умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.

В сфере развития *коммуникативных универсальных учебных* действий приоритетное внимание уделяется:

- умению работать в группе и приобретению опыта такой работы;
- практическому освоению морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества;
- практическому освоению умений, составляющих основу коммуникативной компетентности: ставить и решать многообразные коммуникативные задачи;
- действовать с учётом позиции другого учащегося и уметь согласовывать свои действия.

В результате освоения программы предполагается овладение учащимися следующими компетенциями:

- компетентность «быть» - способность учащегося организовать собственное профессионально личностное развитие;
- компетентность «знать» - способность учиться и формировать необходимый арсенал знаний;
- компетентность «уметь» - способность использовать необходимые умения, навыки, опыт в практической деятельности;
- компетентность «жить вместе» - способность взаимодействовать в детском коллективе и в социуме для достижения образовательного результата.

Оценка результативности формирования экологических компетенций проводится в результате текущего контроля, промежуточной аттестации, итоговой аттестации путем решения учащимися ситуационных заданий, выполнения компетентностно-ориентированных заданий, выполнения учебных и исследовательских проектов и защиты исследовательских проектов.

### ***Способы определения результативности реализации программы***

*Входной контроль* (выявление начального уровня знаний, умений, навыков учащихся по программе) предусматривает тестирование и выполнение разработанных к программе творческих заданий.

*Текущий контроль* (выявления уровня освоения текущего программного материала) предусматривает экологические игры, практикумы, викторины, аукцион знаний, самостоятельная работа, экологический эрудицион, решение тестовых заданий, экологических задач, решение экологических ситуаций, выполнению учебных и исследовательских проектов, защита проекта, решение проблемных ситуаций, компетентностно-ориентированных задания.

*Промежуточная аттестация* (изучение уровня освоения учащимися содержания программы при переводе на следующий год обучения) – решение специально разработанных творческих заданий по каждому году обучения.

*Итоговая аттестация* (изучение уровня освоения учащимися содержания всей дополнительной общеразвивающей программы в целом) – решение творческих и компетентностно-ориентированных заданий разработанных к программе.

Периодичность проведения аттестации учащихся в учебном году: входной контроль – сентябрь; текущий контроль – в течение всего учебного года; промежуточный контроль – май; итоговый контроль – май.

Результаты контроля могут быть основанием для корректировки программы и поощрения учащихся.

Каждый критерий определяется так, чтобы обучающегося можно было отнести к одному из трёх показателей результативности обучения: высокий уровень (свыше 70%), средний уровень (от 50% до 70%), низкий уровень (менее 50%).

Кроме знаний, умений, которые получит учащийся в ходе учебной работы, педагогом оценивается степень развития его способностей и сформированность его личностных качеств: контактность, умение работать в коллективе, устранение конфликтных ситуаций, волевые качества.

### **УЧЕБНЫЙ ПЛАН НА ТРИ ГОДА ОБУЧЕНИЯ**

№ п./п .	РАЗДЕЛЫ ПРОГРАММЫ	Количество часов		
		1 год	2 год	3 год
1.	Введение	2	2	2
2.	Многообразие растительного мира	36	8	-
3.	Жизненные формы растений. Экологические группы	8	18	-
4.	Изменения в жизни растений	16	12	-
5.	Биоразнообразие	16	34	28
6.	Основы геоботаники	36	68	98
8.	Индикационная геоботаника	-	12	22
9.	Полевой практикум	28	36	40
10.	Подготовка к районным, областным, Всероссийским олимпиадам, конкурсам, конференциям, слетам	-	24	24
11.	Итоговые занятия	2	2	2
	<b>ИТОГО</b>	<b>175</b>	<b>216</b>	<b>216</b>

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПЕРВОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№ п./п.	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Формы подведения итогов
			теор.	прак.	
	<b>1. Введение</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	
<b>1.1.</b>	Вводное занятие	2	2	-	Тестирование
	<b>2. Многообразие растительного мира</b>	<b>44</b>	<b>17</b>	<b>27</b>	
<b>2.1.</b>	Удивительные растения (с использованием оборудования центра ТР - Цифровая лаборатория по биологии)	6	3	3	Конкурс
<b>2.2.</b>	Мир цветочно-декоративных культур (с использованием оборудования центра ТР - Цифровая лаборатория по биологии)	12	4	8	Игровое учебное занятие, творческий отчет
<b>2.3.</b>	Мир комнатных растений (с использованием оборудования центра ТР - Цифровая лаборатория по биологии)	12	6	6	Игровое занятие
<b>2.4.</b>	Мир растений «Агрос»	14	4	10	Компетентностно - ориентированные задания
	<b>3. Жизненные формы растений. Экологические группы</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	
<b>3.1.</b>	Экологические группы растений по отношению к свету, теплу, почве	6	4	2	Экологический эрудицион
<b>3.2.</b>	Жизненные формы растений	6	3	3	Экологический эрудицион
	<b>4. Изменения в жизни растений</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	
<b>4.1.</b>	Сезонные изменения в жизни растений (с использованием оборудования центра ТР - Цифровая лаборатория по биологии)	8	4	4	Практическая работа.
<b>4.2.</b>	Фенологические наблюдения (с использованием оборудования центра ТР - Цифровая лаборатория по биологии)	10	4	6	Творческий отчет
	<b>5. Биоразнообразие</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	
<b>5.1.</b>	Понятие биоразнообразия (с использованием оборудования центра ТР - Цифровая лаборатория по биологии)	4	2	2	Аукцион знаний
<b>5.2.</b>	Охрана растительного мира	12	4	8	Конкурс
	<b>6. Основы геоботаники</b>	<b>47</b>	<b>22</b>	<b>25</b>	

6.1.	Классификация высших растений. Системы высших растений (с использованием оборудования центра ТР - Цифровая лаборатория по биологии)	14	10	4	Игра-конкурс
6.2.	Описание и гербаризация растений	17	6	11	Конкурс
6.3.	Понятие о флоре и растительности. Методы изучения флоры	16	6	10	Практикум
	<b>7. Полевой практикум</b>	<b>34</b>	<b>4</b>	<b>30</b>	
7.1.	Подготовка к проведению наблюдений и исследований в природе(с использованием оборудования центра ТР - Цифровая лаборатория по биологии)	6	4	2	обсуждение методик для проведения исследований в природе.
7.2.	Проведение наблюдений и исследований в природе(с использованием оборудования центра ТР - Цифровая лаборатория по биологии)	18	-	18	Практикум, наблюдение
7.3.	Обработка собранного материала	8	-	8	Практическая работа, наблюдение
8.	<b>Итоговое занятие</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	Защита исследовательских работ.
	<b>Всего</b>	<b>175</b>	<b>66</b>	<b>109</b>	

## СОДЕРЖАНИЕ ПЕРВОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

### 1. Введение (2 часа)

**Тема 1.1. Вводное занятие (2 часа).** Ознакомление учащихся с планом работы кружка. Вводный инструктаж и техника безопасности. Знакомство с учащимися.  
*Форма проведения:* занятие – «Путешествия в предмет».

*Методы и приемы:* словесный (рассказ, объяснение), наглядный (демонстрация, ознакомление с таблицами по ТБ). *Формы подведения итогов:* тестирование.

### 2. Многообразие растительного мира (36часов)

**Тема 2.1. Удивительные растения (4часа).** Аромат и окраска цветков. Начало новой жизни. Расселение новой жизни. Растения и муравьи. Зеленые разведчики. «Слышат» ли растения. «Зеленые животные» - реальность или фантазия? Растения - паразиты. Растения - долгожители. «Двуличные» растения. Растения – гиганты. Ботанические курьезы (цветы - обманщики, цветы - камни). Растения - рекордсмены.  
*Практическая деятельность.* Просмотр видеофильма «Этот удивительный мир растений». Конкурс: викторина «Самые, самые, самые...», викторина «Многообразие цветковых растений», кроссворд «Пигменты цветка».

*Форма проведения:* занятие - «В мире занимательных фактов»; заочная виртуальная экскурсия.

*Методы и приемы:* наглядный метод обучения - интернет ресурсы; метод игры - развивающие, познавательные.

*Формы подведения итогов:* конкурс.

**Тема 2.2. Мир цветочно-декоративных культур (12 часов).** Разнообразие цветочно-декоративных культур. Знакомство учащихся с цветочно-декоративными растениями, кустарниками, деревьями и травами, используемыми в озеленении.

*Практическая деятельность.* Кроссворд - загадка про цветы. Сбор и изучение строения семян различных цветочно-декоративных культур. Экскурсия в оранжерею или цветочное хозяйство, в парк, сквер.

*Форма проведения:* занятие - дискуссия, занятие - экскурсия, занятие - творчества, занятие - выставка.

*Методы и приемы:* словесные методы обучения, наглядный метод обучения – мультимедийная презентация, проектно-конструкторские методы - создание произведений декоративно-прикладного искусства.

*Формы подведения итогов:* игровое учебное занятие, творческий отчет.

**Тема 2.3. Мир комнатных растений (8 часов).** Классификация комнатных растений. Условия содержания комнатных растений. Питание комнатных растений. Основные способы вегетативного размножения комнатных растений: стеблевыми черенками, листовыми черенками. Вредители комнатных растений и меры борьбы с ними. Паспортизация комнатных растений.

*Практическая деятельность.* Знакомство с видовым составом комнатных растений. Паспортизация комнатных растений. Полив, опрыскивание растений, рыхление почвы, удаление пожелтевших листьев. Игра «Путешествие с комнатными растениями».

*Форма проведения:* занятие - дискуссия, занятие - путешествие.

*Методы и приемы:* наглядный метод обучения – мультимедийная презентация; метод игры - развивающие, методы практической работы.

*Формы подведения итогов:* игровое занятие.

**Тема 2.4. Мир растений «Агрос» (12 часов).** Многообразие культурных растений и их хозяйственное значение. Методика опытнических исследований в полевых условиях.

*Практическая деятельность.* Закладка опыта на учебно-опытном участке. Кроссворд - загадка про овощи. Кроссворд - загадка про фрукты.

*Форма проведения:* занятие - дискуссия, философский стол, практическая работа.

*Методы и приемы:* наглядный метод обучения - мультимедийная презентация; проблемного обучения, методы - метод игры - развивающие, познавательные, исследовательские методы - опытническая работа на участке.

*Формы подведения итогов:* компетентностно - ориентированные задания.

### **3. Жизненные формы растений. Экологические группы. (8 часов)**

**Тема 3.1. Экологические группы растений (4 часа).** Экологические группы растений по отношению к свету. Экологические группы растений по отношению к теплу. Экологические группы растений по отношению к почве.

*Практическая деятельность.* Кроссворд «Влияние влаги». Викторина «Экологические группы растений».

*Форма проведения:* занятие «Конверт вопросов», занятие - путешествие, занятие - заочная виртуальная экскурсия.

*Методы и приемы:* наглядный метод обучения - интернет ресурсы; метод игры - развивающие, познавательные.

*Формы подведения итогов:* экологический эрудицион.

**Тема 3.2. Жизненные формы растений (4 часа).** Морфологическая классификация основных групп жизненных форм: древесные, полудревесные, многолетние и однолетние травянистые растения.

*Практическая деятельность.* Ботаническое лото «Жизненная форма растения».

Экскурсия в парк «Определение жизненных форм растений данной местности».

*Форма проведения:* занятие - экскурсия, дидактическая игра.

*Методы и приемы:* наглядный метод обучения - рисунки, растения в природе; метод игры - развивающие, познавательные.

*Формы подведения итогов:* экологический эрудицион.

#### **4. Изменения в жизни растений (16 часов)**

**Тема 4.1. Сезонные изменения в жизни растений (6 часов).** Подготовка к зиме. Весенние изменения в жизни растений. Покой, листопад. Фенология. Фенологические фазы. Изменения растений в течение жизни. Скорость и продолжительность роста растений. Периоды жизни растений. Организация и проведение фенологических наблюдений в природе.

*Практическая деятельность.* Экскурсия в парк, лес. «Сезонные изменения растений», зарисовка.

*Форма проведения:* занятие - экскурсия, занятие - наблюдения.

*Методы и приемы:* метод наблюдения - запись наблюдений, зарисовка наглядный метод обучения - интернет ресурсы; метод игры - развивающие, познавательные.

*Формы подведения итогов:* практическая работа.

**Тема 4.2. Фенологические наблюдения (10 часов).** Значение фенологических наблюдений. Методики организации и проведения фенологических наблюдений в природе.

*Практическая деятельность.* Видеозанятие «Фенология цветения растений». Экскурсия «Наблюдения за сезонными явлениями у отдельных видов растений».

*Форма проведения:* занятие - методы проблемного обучения; занятие - эвристическая беседа; занятие - экскурсия.

*Методы и приемы:* методы проблемного обучения - эвристическая беседа: постановка проблемных вопросов; объяснение основных понятий, определений, терминов, метод наблюдения - запись наблюдений.

*Формы подведения итогов:* творческий отчет.

#### **5. Биоразнообразие (16 часов)**

**Тема 5.1. Понятие биоразнообразия (4 часа).** Современные представления о биологическом разнообразии. Современные направления исследований по оценке, сохранению биологического разнообразия и практические действия международного сообщества.

*Практическая деятельность.* Филосовский стол «Человек и природа».

*Форма проведения:* Занятие - «Крепкий орешек», филосовский стол.

*Методы и приемы:* наглядный метод обучения - интернет ресурсы; метод игры - развивающие, познавательные, работа с ресурсами Internet.

*Формы подведения итогов:* аукцион знаний.

**Тема 5.2. Охрана растительного мира (12 часов).** Проблема обеднения видового разнообразия. Редкие растения. Красные книги. Охраняемые территории и их значение. Виды охраняемых территорий.

*Практическая деятельность.* По страницам Красной книги.

*Форма проведения:* занятие - дискуссия; занятие – путешествие, заочная виртуальная экскурсия.

*Методы и приемы:* словесный - беседа, консультация; наглядный метод обучения - интернет ресурсы.

*Формы подведения итогов:* конкурс.

## **6. Основы геоботаники (36 часов)**

**Тема 6.1. Классификация высших растений (8 часов).** Общая характеристика зародышевых или высших растений. Системы высших растений. Понятие о флоре. Естественные и искусственные растительные сообщества. Видовой состав естественных и искусственных растительных сообществ.

*Практическая деятельность.* Подготовка докладов по теме «Естественные и искусственные растительные сообщества». Игра-путешествие «Цветковые растения».

*Форма проведения:* занятие – дискуссия; занятие - творческий отчет; занятие - соревнование.

*Методы и приемы:* наглядный метод обучения – интернет ресурсы; метод игры - развивающие, познавательные.

*Формы подведения итогов:* игра-конкурс.

**Тема 6.2. Описание и гербаризация растений (12 часов).** Описание растений. Определение семейства, рода и вида растения. Сбор растения для гербария. Сушка растений для гербария. Оформление гербария. Наблюдения за развитием растений. Наблюдаемые фазы.

*Практическая деятельность.* Видеозанятие «Составление учебного гербария».

Экскурсия «Изучение видового состава растительных сообществ». Сбор растения для гербария. Определение растений с помощью определителя.

*Форма проведения:* занятие – диалог; объяснение; занятие - творческий отчет; занятие - экскурсия.

*Методы и приемы:* наглядный метод обучения – интернет ресурсы; метод игры развивающие, познавательные, методы практической работы.

*Формы подведения итогов:* конкурс.

**Тема 6.3. Понятие о флоре и растительности (12 часов).** Различие между понятиями "флора" и "растительность". Методы изучения флоры. Экологический анализ флоры. Ареалогический анализ флоры.

*Практическая деятельность.* Просмотр видеофильма «Описание флоры своей местности». Экскурсия в естественные и искусственные растительные сообщества.

Просмотр видеофильма «Изучение первоцветов».

*Форма проведения:* занятие - путешествие, заочная виртуальная экскурсия; видеозанятие.

*Методы и приемы:* наглядный метод обучения - интернет ресурсы; метод игры - развивающие, познавательные.

*Формы подведения итогов:* практикум.

## **7. Полевой практикум (28 часов)**

**Тема 7.1. Подготовка к проведению наблюдений и исследований в природе (2 часа).** Подбор тем для проведения исследований в природе. Знакомство с методиками исследовательских работ. Работа с литературными источниками. Проведение инструктажа по ТБ.

*Практическая деятельность.* Подготовка оборудования для проведения практической работы.

*Форма проведения:* занятие - дискуссия, объяснение.

*Методы и приемы:* словесные методы обучения - объяснение, диалог, консультация.

*Формы подведения итогов:* обсуждение методик для проведения исследований в природе.

## **Тема 7.2. Проведение наблюдений и исследований в природе (18 часов).**

*Практическая деятельность:* Сбор полевого материала в природе.

*Форма проведения:* занятие - исследований, занятие - практическая работа, интегрированное занятие.

*Методы и приемы:* метод наблюдения - запись наблюдений, зарисовка, рисунки, фотосъемка, проведение замеров, методы практической работы, исследовательские методы.

*Формы подведения итогов:* практикум, наблюдение.

**Тема 7.3. Обработка собранного материала (8 часов).** Самостоятельная работа учащихся. Оформление самостоятельных работ, тетрадей фенологические наблюдения за растениями, гербаризация и определение растений по определителю.

*Форма проведения:* занятие – практическая работа, интегрированное занятие.

*Методы и приемы:* метод наблюдения - запись наблюдений, зарисовка, рисунки, фотосъемка, проведение замеров, методы практической работы, исследовательские методы.

*Формы подведения итогов:* практическая работа, наблюдение

## **8. Итоговое занятие (2 часа)**

**Тема 8.1. Итоговая конференция детского объединения:** Подведение итогов за год. Выступления педагога и учащихся по результатам работы. Презентация и защита реферативно-исследовательских работ с использованием мультимедийной презентации.

*Практическая деятельность:* Презентация и защита реферативно-исследовательских работ с использованием мультимедийных презентаций.

*Форма проведения:* занятие - творческий отчет.

*Методы и приемы:* методы проблемного обучения - эвристическая беседа.

*Формы подведения итогов:* Защита реферативно-исследовательских работ с использованием мультимедийных презентаций.

## **УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ВТОРОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ**

№ п./п.	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Формы подведения итогов
			теор.	прак.	
	<b>1. Введение</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	
<b>1.1</b>	Вводное занятие	2	2	-	Тестирование
	<b>2. Многообразие растительного мира</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	
<b>2.1.</b>	Растения космополиты, эндемики, реликты	8	3	5	Экологический эрудицион
	<b>3. Жизненные формы растений. Экологические группы</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	
<b>3.1.</b>	Жизненные формы растений (с использованием оборудования центра ТР - Цифровая лаборатория по биологии)	4	2	2	Экологический эрудицион
<b>3.2.</b>	Экологические группы растений (с использованием оборудования центра ТР - Цифровая лаборатория по биологии)	14	6	8	Решение тестовых заданий
	<b>4. Изменения в жизни растений</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	
<b>4.1.</b>	Фенологические наблюдения (с использованием оборудования	12	2	10	Конкурс полевых дневников

	центра ТР - Цифровая лаборатория по биологии)				
	<b>5. Биоразнообразие</b>	<b>34</b>	<b>12</b>	<b>22</b>	
5.1.	Ботанические сады, их роль в сохранении фиторазнообразия	10	4	6	Занятие - «Общественный смотр знаний».
5.2.	Охраняемые природные территории, их роль в сохранении фиторазнообразия	24	8	16	Творческая проблемно - ориентированная самостоятельная работа
	<b>6. Основы геоботаники</b>	<b>68</b>	<b>28</b>	<b>40</b>	
6.1.	Растительные сообщества (фитоценозы)	20	8	12	Решение тестовых заданий
6.2.	Динамика фитоценозов (с использованием оборудования центра ТР - Цифровая лаборатория по биологии)	10	6	4	Решение экологических задач
6.3.	Методы изучения растительного покрова (с использованием оборудования центра ТР - Цифровая лаборатория по биологии)	38	14	24	Самостоятельная работа
	<b>7. Индикационная геоботаника</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	
7.1.	Теоретические основы индикационной геоботаники	4	4	-	Экологический эрудицион
7.2.	Методы индикационных исследований (с использованием оборудования центра ТР - Цифровая лаборатория по биологии)	8	4	4	Решение экологических задач
	<b>8. Полевой практикум</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	
8.1.	Подготовка к проведению наблюдений и исследований в природе	2		2	Обсуждение методик для проведения исследований в природе
8.2.	Проведение наблюдений и исследований (с использованием оборудования центра ТР - Цифровая лаборатория по биологии)	24	-	24	Наблюдение.
8.3.	Обработка собранного материала	10	-	10	Творческий отчет
	<b>9. Подготовка к областным, Всероссийским конкурсам</b>	<b>24</b>	<b>-</b>	<b>24</b>	Конференция, семинар
	<b>10. Итоговое занятие</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	Презентация и защита исследовательских работ
	<b>Всего</b>	<b>216</b>	<b>65</b>	<b>151</b>	

## СОДЕРЖАНИЕ ВТОРОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

### 1. Введение (2 часа)

**Тема 1.1. Вводное занятие(2 часа).** Знакомство с планом работы объединения на учебный год. Перспективы занятий на будущее. Техника безопасности во время проведения практических занятий и экскурсий.

*Форма проведения:* занятие «Час вопросов и ответов», занятие – дискуссия.

*Методы и приемы:* словесные методы обучения - беседа, диалог, консультация.

*Формы подведения итогов:* тестирование.

## **2. Многообразие растительного мира(8 часов)**

**Тема 2.1. Растения космополиты, эндемики, реликты (8 часов).** Растения космополиты, растения эндемики, растения реликты. Эндемики и реликты Белгородской области.

*Практическая деятельность.* Знакомство с растениями космополитами, эндемиками, реликтами по иллюстрациям.

*Форма проведения:* занятие - «В мире занимательных фактов».

*Методы и приемы:* словесные методы обучения - беседа, рассказ; наглядный метод обучения - мультимедийная презентация.

*Формы подведения итогов:* экологический эрудицион.

## **3. Жизненные формы растений. Экологические группы (18 часов)**

**Тема 3.1. Жизненные формы растений (4 часа).** Классификация растений К.Раункиера (1934). Древесные растения: деревья и кустарники. Полудревесные: полукустарники и полукустарнички. Травянистые растения.

*Практическая деятельность:* Экскурсия в широколиственный лес, парк «Жизненные формы растений».

*Форма проведения:* занятие - рассказ, объяснение; занятие - экскурсия.

*Методы и приемы:* словесные методы обучения - беседа, рассказ, наглядный метод обучения - мультимедийная презентация.

*Формы подведения итогов:* экологический эрудицион.

**Тема 3.2. Экологические группы растений (14 часов).** Экологические группы растений по отношению к свету: гелиофиты (светолюбивые), сциофиты (тенелюбивые), факультативные гелиофиты (теневыносливые), по отношению к воде: гигрофилы, мезофилы, ксерофилы. Классификация растений по отношению к богатству почв: олиготрофы, мезотрофы, эвтрофы.

*Практическая деятельность.* Изучение анатомо-морфологических и экологических особенностей организмов различных местообитаний и разнообразия жизненных форм растений. Составление морфологических описаний высших растений.

*Форма проведения:* занятие - «В мире занимательных фактов», занятие – видеозанятие.

*Методы и приемы:* словесные методы обучения - беседа, рассказ, наглядный метод обучения – мультимедийная презентация.

*Формы подведения итогов:* решение тестовых заданий, экологический эрудицион.

## **4. Изменения в жизни растений(12 часов)**

**Тема 4.1. Фенологические наблюдения (12 часов).** Методики проведения фенологических наблюдений у отдельных видов растений в природе.

*Практическая деятельность:* Экскурсия в парк, лес. Ведение дневников наблюдений за сезонными явлениями у отдельных видов растений.

*Форма проведения:* занятие – экскурсия; занятие – наблюдения.

*Методы и приемы:* метод наблюдения - запись наблюдений, зарисовка, рисунки, фотосъемка Работа в команде.

*Формы подведения итогов:* конкурс полевых дневников.

## **5. Биоразнообразие (34 часа)**

**Тема 5.1. Ботанические сады, их роль в сохранении фито разнообразия (10 часов).** История возникновения ботанических садов в Западной Европе и в России. Ботанические сады северо-запада и севера России и СНГ.

*Практическая деятельность.* Виртуальная экскурсия «Ботанические сады и их фито-разнообразие», выполнение рефератов.

*Форма проведения:* занятие - конференция; занятие - «В мире занимательных фактов»; занятие - заочная экскурсия.

*Методы и приемы:* наглядный метод обучения - интернет ресурсы.

*Формы подведения итогов:* занятие - «Общественный смотр знаний».

**Тема 5.2. Охраняемые природные территории, их роль в сохранении фито-разнообразия (24 часа).** Особо охраняемые территории и БР. Биосферные заповедники. Международная сеть территорий для инвентаризации и мониторинга биологического разнообразия. Красные книги. Знакомство с Региональной красной книгой Белгородской области. Красно книжные растения, статус редкости Белгородской области. Анализ особенностей природоохранной, научной и рекреационной деятельности ОПТ региона.

*Практическая деятельность.* Занятие - конференция; занятие - «В мире занимательных фактов»; заочная виртуальная экскурсия, философский стол «Человек природы».

*Форма проведения:* занятие - конференция; занятие - «В мире занимательных фактов». Философский стол.

*Методы и приемы:* словесные методы обучения - лекция, рассказ, чтение, беседа, диалог; консультация наглядный метод обучения - интернет ресурсы. наглядный метод обучения - картины, рисунки, плакаты, фотографии; таблицы, схемы, чертежи, графики; демонстрационные материалы.

*Формы подведения итогов:* Творческая проблемно - ориентированная самостоятельная работа.

## **6. Основы геоботаники (68 часов)**

**Тема 6.1. Растительные сообщества (20 часов).** Растительные сообщества (фитоценозы), их основные признаки. Видовой состав, ярусность. Взаимосвязи фитоценозов с внешней средой. Фитоценоз как часть биогеоценоза. Обмен веществ и энергии в биогеоценозах.

*Практическая деятельность:* тест «Фитоценология и фитоценоз. Взаимодействия растений в растительных сообществах»; самостоятельная работа. «Состав растительного сообщества»; задания и упражнения с экологическим содержанием «Организация растительного сообщества: структура и строение»; экскурсия в парк, лес.

*Форма проведения:* занятие – экскурсия, занятие - лекция; занятие - взаимообучения.

*Методы и приемы:* словесные методы обучения - лекция - презентации, объяснение, рассказ, беседа; методы проблемного обучения - эвристическая беседа: постановка проблемных вопросов; объяснение основных понятий, определений, терминов; создание проблемных ситуаций: постановка проблемного вопроса; самостоятельная постановка, формулировка и решение проблемы учащимися: поиск и отбор аргументов, фактов, доказательств.

*Формы подведения итогов:* решение тестовых заданий.

**Тема 6.2. Динамика фитоценозов (10 часов).** Динамика фитоценозов. Сезонные, флуктуационные и сукцессионные смены. Дегрессионные и демулационные смены. Смены фитоценозов, связанные с изменениями почв и их режима.

*Практическая деятельность:* упражнения с экологическим содержанием «Сравнительная характеристика разных типов динамики растительного сообщества», «Динамика растительного сообщества».

*Форма проведения:* занятие - экскурсия; занятие – лекция, беседа, объяснение; занятие - взаимобучения.

*Методы и приемы:* словесные методы обучения – лекция - презентации, объяснение, беседа; создание проблемных ситуаций: постановка проблемного вопроса; самостоятельная постановка, формулировка и решение проблемы учащимися: поиск и отбор аргументов, фактов, доказательств.

*Формы подведения итогов:* решение экологических задач.

**Тема 6.3. Методы изучения фитоценозов (38 часов).** Простейшие методы изучения растительного сообщества. Методы характеристики местообитания сообщества (экотопа). Методы изучения состава и структуры фитоценозов. Составление общего геоботанического описания конкретного фитоценоза. Обработка бланков описаний.

*Практическая деятельность:* Обработка бланков геоботанических описаний.

*Форма проведения:* занятие - поход (выход на природу); занятие - исследований; занятие - дискуссия (диспут, творческий диалог и т.д.); занятие - взаимобучения; видеозанятие.

*Методы и приемы:* словесные методы обучения - лекция, объяснение, рассказ, беседа; методы проблемного обучения - создание проблемных ситуаций: постановка проблемного вопроса; самостоятельная постановка, формулировка и решение проблемы учащимися: поиск и отбор аргументов, фактов, доказательств и др.

*Формы подведения итогов:* самостоятельная работа

### **7. Индикационная геоботаника (12 часов)**

**Тема 7.1. Теоретические основы индикационной геоботаники (4 часа).** История индикационной геоботаники. Основные направления индикационной геоботаники. Экологические группы растений. Индикационные функции видов и сообществ.

*Практическая деятельность.* Решение экологических задач «Экологические группы растений».

*Форма проведения:* занятие – беседа, рассказ; интегрированное занятие.

*Методы и приемы:* словесные методы обучения - лекция, объяснение, рассказ, беседа; методы проблемного обучения - эвристическая беседа: постановка проблемных вопросов; объяснение основных понятий, определений, терминов.

*Формы подведения итогов:* экологический эрудицион.

**Тема 7.2. Методы индикационных исследований (8 часов).** Методы индикационных геоботанических исследований. Методы выявления индикаторов: метод ключевых участков, экологических профилей, метод эталонов, метод ординации. Методы использования индикаторов. Индикационные справочники.

*Практическая деятельность.* Практическая работа с Индикационными справочниками.

*Форма проведения:* занятие - дискуссия (диспут, творческий диалог и т.д.); интегрированное занятие.

*Методы и приемы:* словесные методы обучения - лекция, объяснение, рассказ, беседа; методы проблемного обучения - эвристическая беседа: постановка проблемных вопросов; объяснение основных понятий, определений, терминов.

*Формы подведения итогов:* решение экологических задач.

### **8. Полевой практикум (36 часов)**

**Тема 8.1. Подготовка к проведению наблюдений и исследований в природе (2 часа).** Подбор тем для проведения исследований в природе. Знакомство с методиками исследовательских работ. Работа с литературными источниками. Проведение инструктажа по ТБ.

*Практическая деятельность.* Подготовка оборудования для проведения практической работы.

*Форма проведения:* занятие - дискуссия (диспут, творческий диалог, объяснение).

*Методы и приемы:* словесные методы обучения - объяснение, диалог, консультация.

*Формы подведения итогов:* обсуждение методик для проведения исследований в природе.

### **Тема 8.2. Проведение наблюдений и исследований в природе (18 часов).**

*Практическая деятельность:* Сбор полевого материала в природе.

*Форма проведения:* занятие – исследований, занятие – практическая работа, интегрированное занятие.

*Методы и приемы:* метод наблюдения - запись наблюдений, зарисовка, рисунки, фотосъемка, проведение замеров, методы практической работы, исследовательские методы.

*Формы подведения итогов:* наблюдение.

**Тема 8.3. Обработка собранного материала (8 часов).** Самостоятельная работа учащихся. Оформление самостоятельных работ, тетрадей фенологические наблюдения за растениями, гербаризация и определение растений по определителю.

*Форма проведения:* занятие – практическая работа, интегрированное занятие

*Методы и приемы:* метод наблюдения - запись наблюдений, зарисовка, рисунки, фотосъемка, проведение замеров, методы практической работы, исследовательские методы.

*Формы подведения итогов:* творческий отчет.

## **9. Подготовка к районным, областным, Всероссийским олимпиадам, конкурсам, конференциям, слетам (24 часа)**

**Тема 9.1.** Оформление рефератов, тезисов, презентаций, докладов.

*Формы подведения итогов:* конференции, семинар.

## **10. Итоговое занятие (2 часа)**

**Тема 10.1. Итоговая конференция объединения (2 часа).** Подведение итогов за год. Выступления педагога и учащихся по результатам работы. Презентация и защита реферативно-исследовательских работ с использованием мультимедийных презентаций.

*Практическая деятельность.* Презентация и защита реферативно-исследовательских работ с использованием мультимедийных презентаций.

*Форма проведения:* занятие - творческий отчет.

*Методы и приемы:* методы проблемного обучения - эвристическая беседа

*Формы подведения итогов:* Конференция. Презентация и защита реферативно-исследовательских работ с использованием мультимедийных презентаций.

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ТРЕТЬЕГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№ п./п.	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Формы подведения итогов
			теор.	прак.	
	<b>1. Введение</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	
<b>1.1</b>	Вводное занятие	2	2	-	Тестирование
	<b>2. Биоразнообразие</b>	<b>28</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	
<b>2.1.</b>	Системная концепция биоразнообразия.	8	3	5	Аукцион знаний
<b>2.2.</b>	Формирование биоразнообразия.	14	6	6	Доклады учащихся на семинарском занятии
<b>2.3.</b>	Методы изучения биоразнообразия (с использованием оборудования центра ТР - Цифровая лаборатория по биологии)	6	2	4	Решение экологических задач.
	<b>3. Основы геоботаники</b>	<b>98</b>	<b>42</b>	<b>56</b>	
<b>3.1.</b>	Классификация фитоценозов	4	2	2	Задания и упражнения с экологическим содержанием
3.2.	Растительность сообщества еловых лесов (с использованием оборудования центра ТР - Цифровая лаборатория по биологии)	12	6	6	Решение тестовых заданий
<b>3.3.</b>	Растительность сообщества сосновых лесов (с использованием оборудования центра ТР - Цифровая лаборатория по биологии)	16	6	10	Самостоятельная работа
3.4.	Растительность сообщества широколиственных лесов (с использованием оборудования центра ТР - Цифровая лаборатория по биологии)	18	6	12	Защита рефератов
<b>3.5.</b>	Растительность лугов (с использованием оборудования центра ТР - Цифровая лаборатория по биологии)	18	6	12	Решение тестовых заданий
3.6.	Растительность степей (с использованием оборудования центра ТР - Цифровая лаборатория по биологии)	16	6	10	Защита рефератов
<b>3.7.</b>	Растительность сообщества болот (с использованием оборудования центра ТР - Цифровая лаборатория по биологии)	14	6	8	Экологический эрудитион
	<b>4. Индикационная геоботаника</b>	<b>22</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	
4.1.	<b>Индикационные закономерности в лесах</b>	6	3	3	Самостоятельная работа наблюдение

4.2.	<b>Индикационные закономерности на лугах лесной зоны</b>	8	4	4	Семинар
4.3.	<b>Индикационные закономерности в зарастающих водоемах и на болотах</b>	8	5	3	Семинар
	<b>5.Полевой практикум</b>	<b>40</b>	-	<b>40</b>	
5.1.	Проведение наблюдений и исследований (с использованием оборудования центра ТР - Цифровая лаборатория по биологии)	26	-	26	Выполнение практикума, наблюдение
5.2.	Обработка собранного материала	14	-	14	Самостоятельная работа, подготовка исследовательских работ, презентаций, тезисов
	<b>6.Подготовка к районным, областным, Всероссийским олимпиадам, конкурсам, конференциям, слетам.</b>	<b>24</b>	-	<b>24</b>	Конкурсы, конференции, семинар, научно-практические конференции
	<b>7. Итоговое занятие</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	-	Презентация исследовательских работ
	<b>Всего</b>	<b>216</b>	<b>70</b>	<b>146</b>	

## СОДЕРЖАНИЕ ТРЕТЬЕГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

### 1. Введение (2 часа)

**Тема 1.1. Вводное занятие (2 часа).** Знакомство с планом работы объединения на учебный год. Перспективы занятий на будущее. Техника безопасности во время проведения практических занятий и экскурсий.

*Форма проведения:* занятие «Час вопросов и ответов», занятие – дискуссия.

*Методы и приемы:* словесные методы обучения - беседа, диалог.

*Формы подведения итогов:* тестирование.

### 2.Биоразнообразие (28 часов)

**Тема 2.1. Системная концепция биоразнообразия (8 часов).** Уровни биологического разнообразия. Вид как универсальная единица учета биоразнообразия. Видовое разнообразие. Экосистемное разнообразие. Биоразнообразие, созданное человеком.

*Практическая деятельность.* Задания и упражнения с экологическим содержанием, Подготовка докладов и презентаций по темам «Биоразнообразие, созданное человеком».

*Форма проведения:* занятие-работа в группах, занятие - решение заданий и упражнений.

*Методы и приемы:* наглядный метод обучения - интернет ресурсы.

*Формы подведения итогов:* аукцион знаний.

**Тема 2.2. Формирование биоразнообразия (14 часов).** Природные факторы формирования биоразнообразия: абиотические и биотические. Исторические факторы. Антропогенные факторы воздействия на биоразнообразие. Инвазии чужеродных видов. Синантропизация. Изменение биоразнообразия в пространстве. Изменение биоразнообразия в пространстве. Микро и макроэволюция. Вид и видообразование.

*Практическая деятельность.* Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием Internet-ресурсов, информационных баз, специальной учебной и научной литературы; Задания и упражнения с экологическим содержанием «Формирование биоразнообразия»; подготовка докладов по теме учебного курса «Формирование биоразнообразия».

*Форма проведения:* Занятие-лекция с элементами проблемного обучения и дискуссиями; занятие - конференция; занятие - «В мире занимательных фактов»; занятие - самостоятельная работа.

*Методы и приемы:* словесные методы обучения - лекция, рассказ, чтение, беседа, диалог, консультация; наглядный метод обучения – Internet-ресурсов, информационных баз, специальной учебной и научной литературы.

*Формы подведения итогов:* Доклады учащихся на семинарском занятии.

*Примерные темы докладов для самостоятельной работы учащихся:*

1. Роль антропогенных факторов в изменении биоразнообразия.
2. Стратегии восстановления и сохранения биоразнообразия.
3. Инвазионные виды в биоте России.
4. Международные организации и сотрудничество стран в решении проблем сохранения биоразнообразия. Конвенция ООН по сохранению биоразнообразия.

**Тема 2.3. Методы изучения биоразнообразия (6 часа).** Методы изучения биоразнообразия. Основные индексы и показатели биоразнообразия. Мониторинг биоразнообразия как составная часть экологического мониторинга.

*Практическая деятельность.* Практическая работа с Индикационными справочниками.

*Форма проведения:* занятие - лекция; интегрированное занятие.

*Методы и приемы:* словесные методы обучения - лекция, объяснение, рассказ, беседа; методы проблемного обучения - эвристическая беседа: постановка проблемных вопросов; объяснение основных понятий, определений, терминов.

*Формы подведения итогов:* решение экологических задач.

### **3.Оснофы геоботаники (98 часов)**

**Тема 3.1.Классификация фитоценозов (4 часа).** Принципы и методы классификации растительности. Значение классификации растительности. Ассоциация, формация, класс формаций и тип растительности. Основные направления в классификации фитоценозов.

*Практическая деятельность.* Решение заданий и упражнений с экологическим содержанием «Организация растительного сообщества: структура и строение».

*Форма проведения:* занятие - Занятие-лекция, беседа; занятие - решение заданий и упражнений.

*Методы и приемы:* словесные - рассказ, беседа; методы проблемного обучения: самостоятельная постановка, формулировка и решение проблемы учащимися: поиск и отбор аргументов, фактов, доказательств.

*Формы подведения итогов:* задания и упражнения с экологическим содержанием.

**Растительность сообщества еловых лесов (12 часов).** Флористический состав и структура ельников. Фитосреда в сообществах еловых лесов. Некоторые биологические особенности растений елового леса. Сезонная ритмика в еловом лесу. Типы еловых лесов.

*Практическая деятельность.* Решение заданий и упражнений с экологическим содержанием «Взаимодействия растений в еловых лесах»; практических занятиях выполняются групповые исследования.

*Форма проведения:* занятие - экскурсия; занятие – дискуссия, творческий диалог ; занятие - исследования.

*Методы и приемы:* словесные методы обучения – лекция презентации, объяснение, рассказ, беседа; методы проблемного обучения - эвристическая беседа: постановка проблемных вопросов; самостоятельная постановка, формулировка и решение проблемы учащимися: поиск и отбор аргументов, фактов, доказательств.

*Формы подведения итогов:* решение тестовых заданий.

**Растительность сообщества сосновых лесов (16 часов).** Типы сосновых лесов.

Произрастания подроста хвойных деревьев в различных лесных сообществах.

Методика оценки жизненного состояния хвойного подроста. Методика оценки экологического состояния лесов на основе анализа морфологического состояния деревьев сосны обыкновенной.

*Практическая деятельность.* Занятие - лекция с элементами проблемного обучения и дискуссиями; экскурсия в парк, лес «Морфологическое состояние деревьев сосны обыкновенной». Бланк описания жизненного состояния деревьев. Просмотр видеофильма «Оценка жизненного состояния хвойного подроста». Лабораторно-практическая работа «Анализ морфологического состояния сосны обыкновенной».

*Форма проведения:* занятие - экскурсия; занятие - лекция; занятие – практику, видеозанятие, занятие – лабораторно-практическая работа.

*Методы и приемы:* словесные методы обучения – лекция - презентации, объяснение, рассказ, беседа, дискуссия, консультация; методы проблемного обучения - постановка проблемного вопроса; самостоятельная постановка, формулировка и решение проблемы учащимися: поиск и отбор аргументов, фактов, доказательств, метод наблюдения, методы практической работы.

*Формы подведения итогов:* самостоятельная работа.

**Растительность широколиственных лесов (18 часов).** Флористический состав и структура. Особенности формирования фитосреды широколиственного леса и ее сезонная динамика. Биологические особенности растений нижних ярусов широколиственного леса и его приспособленность к фитосреде. Взаимное влияние растений широколиственного леса друг на друга. Типы широколиственных лесов. Влияние на них хозяйственной деятельности человека. Вопросы охраны леса.

*Практическая деятельность.* Просмотр видеофильма «Изучение вертикальной структуры леса», заполнение бланка геоботанического описания леса, решение ситуационной экологической задачи, подготовка рефератов по теме «Охрана лесов».

*Форма проведения:* занятие - экскурсия; занятие – лекция, дискуссия, консультация; занятие – лабораторно-практическая работа, видеозанятие, занятие – взаимобучения, занятие – «Защита рефератов».

*Методы и приемы:* словесные методы обучения - лекция - презентации, объяснение, рассказ, беседа; методы проблемного обучения - постановка проблемного вопроса; самостоятельная постановка, формулировка и решение проблемы учащимися: поиск и отбор аргументов, фактов, доказательств; наглядный метод обучения.

*Формы подведения итогов:* Защита рефератов.

**Растительность лугов (18 часов).** Растительность лугов. Флора лугов и типы их местообитаний. Структура луговых фитоценозов. Некоторые морфолого-биологические особенности луговых растений. Фитосреда луговых сообществ. Луг как биогеоценоз. Методы описания растительности луга. Оценка экологического состояния лугов.

*Практическая деятельность:* Изучение методики «Оценка экологических характеристик лугов». Просмотр видеофильма «Подготовка и описание почвенного разре-

за». Обработка бланков геоботанических описаний, решение экологических упражнений.

*Форма проведения:* занятие - исследование; занятие - лабораторно-практическая работа; занятие - дискуссия (диспут, творческий диалог и т.д); занятие - взаимообучения; видеозанятие.

*Методы и приемы:* словесные методы обучения - лекция, объяснение, рассказ, беседа; методы проблемного обучения - создание проблемных ситуаций: постановка проблемного вопроса; самостоятельная постановка, формулировка и решение проблемы учащимися: поиск и отбор аргументов, фактов, доказательств.

*Формы подведения итогов:* решение тестовых заданий.

**Растительность степей (14 часов).** Растительность степей. Флористический состав и структура степных сообществ. Особенности формирования фитосреды в степных сообществах. Эколого-биологические группы степных растений. Фенологические смены в степных сообществах.

*Практическая деятельность.* Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием Internet-ресурсов, специальная учебная литература; самостоятельная работа, «Об истории и современном хозяйственном использовании степей»; подготовка реферативной работы по одной из предложенных тем:

1. «Флора Ямской степи».

2. История заповедника «Ямская степь».

3. Краснокнижные растения заповедника «Ямская степь».

*Форма проведения:* занятие-лекция с элементами проблемного обучения и дискуссиями; занятие - конференция; занятие - творческий отчет.

*Методы и приемы:* словесные методы обучения - лекция, рассказ, чтение, беседа, диалог, консультация; наглядный метод обучения – Internet-ресурсов, информационных баз, специальной учебной и научной литературы

*Формы подведения итогов:* защита рефератов.

**Растительность сообщества болот (14 часов).** Образование болот. Особенности фитосреды и флористический состав болот разных типов. Характерные фитоценозы болот и их размещение в связи с экологическими условиями. Хозяйственное значение и вопросы осушения болот.

*Практическая деятельность.* Семинары «Образование болот», «Хозяйственное значение и вопросы осушения болот». Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием Internet-ресурсов, информационных баз, специальной учебной и научной литературы; самостоятельная работа, Групповых занятий в виде обсуждения подготовленных сообщений и докладов под руководством педагога.

*Форма проведения:* занятие - лекция с элементами проблемного обучения и дискуссиями; семинар.

*Методы и приемы:* словесные методы обучения - лекция, рассказ, чтение, беседа, диалог, консультация; наглядный метод обучения – Internet-ресурсов, информационных баз, специальной учебной и научной литературы

*Формы подведения итогов:* экологический эрудицион.

#### **4. Индикационная геоботаника (22 часа)**

**4.1. Индикационные закономерности в лесах (6 часа).** Индикация лесных почв.

Индикация производительности лесных почв по классу бонитета древесной породы.

Индикация оглеенности почв по видам травяно-кустарничкового покрова. Индика-

ция общего количества питательных элементов в почвах. Индикация обеспеченности почв азотом. Индикаторы pH почв. Индикация заболоченности лесов.

*Практическая деятельность.* Практикум в лесном сообществе «Индикация лесных почв», работа в группах, обработка собранного материала с использованием специальной учебной и научной литературы.

*Форма проведения:* занятие - лекция с элементами проблемного обучения; занятие-практикум.

*Методы и приемы:* словесные методы обучения - лекция, диалог, консультация; наглядный метод обучения – специальной учебной и научной литературы.

*Форма контроля:* самостоятельная работа, педагогическое наблюдение.

**4.2. Индикационные закономерности на лугах (8 часа).** Классификация луговой растительности. Индикация луговых почв, глубины и химического состава грунтовых вод. Разделение луговых растений по строению корневых систем. Индикация питательных элементов в почвах лугов. Индикация содержания азота в почвах. Индикация содержания фосфора и калия в почвах. Индикация содержания кальция в почвах. Индикация кислотности почв. Индикация глубины грунтовых вод в поймах рек.

*Практическая работа.* Экскурсия на луг «Классификация луговой растительности». Практикум «Индикационные закономерности на лугах», групповые занятия, обработка собранного материала с использованием специальной учебной и научной литературы и обсуждения подготовленных сообщений.

*Форма проведения:* Занятие - практикум; занятие-лекция с элементами проблемного обучения и дискуссиями; занятие - взаимообучения; занятие – семинар.

*Методы и приемы:* словесные методы обучения - лекция, рассказ, диалог, консультация; наглядный метод обучения – специальная учебная и научная литература.

*Формы подведения итогов:* семинар.

**4.3. Индикационные закономерности в зарастающих водоемах и на болотах (8 часов).** Индикационные закономерности при зарастании водоемов. Схема зарастания водоемов, данная В. Н. Сукачевым. Индикационные закономерности на болотах. Индикация гидрологических систем болот.

*Практическая работа.* Экскурсия на водоем «Индикационные закономерности при зарастании водоемов».

*Форма проведения:* занятие-лекция с элементами проблемного обучения и дискуссиями; занятие - взаимообучения; занятие – экскурсия; занятие «коллективная рефлексия».

*Методы и приемы:* словесные методы обучения - лекция, рассказ, диалог, консультация; наглядный метод обучения – специальная учебная и научная литература.

*Формы подведения итогов:* семинар.

## **5. Полевой практикум (40 часов)**

**Тема 5.1. Проведение наблюдений и исследований (26 часов).** На первом этапе проводится инструктаж по технике безопасности во время проведения практики; консультация по сбору тематического материала, необходимого для морфологического анализа, определения растения, правил поведения в природе. Получение индивидуального задания.

На втором этапе организуются экскурсии в различные растительные сообщества района практики. Посещение леса, луга, знакомство с прибрежно – водной растительностью и др. Самостоятельный сбор материала. Проведение фенологических наблюдений и ведение дневника практики. Геоботанические исследования.

*Практическая деятельность.* Проведение наблюдений и исследований в природе.

*Форма проведения:* занятие - практикум, занятие – исследование.

*Методы и приемы:* словесные методы обучения - диалог, консультация; методы практической работы, метод наблюдения, исследовательский метод, метод проблемного обучения, выполнение проблемно-ориентированных индивидуальных заданий, проектный метод.

*Формы подведения итогов:* выполнение практикума, наблюдение педагога.

**Тема 5.2. Обработка собранного материала (14 часов).** Самостоятельная работа учащихся. Оформление самостоятельных работ, флористических тетрадей, монтировка систематического гербария.

*Практическая деятельность.* Обработка собранного материала. Оформление исследовательского проекта и подготовка презентации.

*Форма проведения:* занятие – лабораторно-практическая работа.

*Методы и приемы:* словесные методы обучения - дискуссия, консультация; методы практической работы, методы проблемного обучения, выполнение проблемно-ориентированных индивидуальных заданий, проектный метод.

*Формы подведения итогов:* самостоятельная работа, подготовка исследовательских работ, презентаций, тезисов.

## **6. Подготовка к районным, областным, Всероссийским олимпиадам, конкурсам, конференциям, слетам.**

**Тема 6.1.** Оформление рефератов, тезисов, презентаций, докладов.

*Форма проведения:* занятие – лабораторно-практическая работа.

*Методы и приемы:* словесные методы обучения - консультация; методы практической работы, методы проблемного обучения, выполнение проблемно-ориентированных индивидуальных заданий, проектный метод.

*Формы подведения итогов:* конкурсы, конференции, семинар, научно-практические конференции.

### **1. Итоговое занятие (2 часа)**

**Презентация и защита исследовательских работ (2 часа).** Презентация и защита исследовательских работ с использованием мультимедиа презентаций. Подведение итогов за год. Выступления педагога и учащихся по результатам работы.

*Форма проведения:* занятие - конференция, занятие – «Защита проектов».

*Методы и приемы:* словесные методы обучения – дискуссия, рассказ, беседа; наглядный метод обучения - мультимедиа презентация.

*Формы подведения итогов:* презентация исследовательских работ.

## МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

### Условия реализации программы

#### **Материальное обеспечение:**

*Помещение* - учебный кабинет, оформленный в соответствии с профилем проводимых занятий и оборудованный в соответствии с санитарными нормами: столы и стулья для педагога и учащихся, классная доска, шкафы и стеллажи для выставок творческих работ, для хранения учебной литературы и наглядных пособий.

*Технические средства обучения:* компьютер, мультимедийный проектор, микроскоп, видеокамера, фотоаппарат.

Результат реализации программы во многом зависит от подготовки помещения, материально-технического оснащения и учебного оборудования. Размещение учебного оборудования должно соответствовать требованиям и нормам СанПиНа и правилам техники безопасности.

Для эффективности образовательного процесса необходимы:

\*техническое оборудование:

- компьютеры;

- проектор.

\*информационное обеспечение:

- интернет источники.

\*дидактический материал - коллекции фотографий, журналы, книги, видеофильмы и т.д.

\* Цифровая лаборатория по биологии

Программа реализуется педагогом дополнительного образования, обладающий профессиональными знаниями и компетенциями.

Программа предусматривает формы работы, обеспечивающие сознательное и прочное усвоение материала: теоретические, практические занятия и экскурсии и предполагает использование методов, развивающих навыки творческой деятельности: проектов, коллективных творческих дел, групповой и индивидуальной, исследовательской и опытнической работы.

#### **В ходе занятий используются следующие формы работы с учащимися:**

- фронтальная – при изучении новой темы, проведении контроля за уровнями усвоения знания, экскурсий, викторин, конкурсов;

- групповая – при проведении практических занятий и др.;

*Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:*

1. словесный (устное изложение, беседа, анализ текста и т.д.)
2. наглядный (показ видеоматериалов, иллюстраций, наблюдение, показ (исполнение) педагогом, работа по образцу и др.)
3. практический (лабораторные работы и др.)

*Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:*

1. объяснительно-иллюстративный
2. частично-поисковый
3. исследовательский

*Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся занятия:*

1. фронтальный
2. коллективный
3. индивидуально-фронтальный
4. групповой
5. коллективно-групповой
6. в парах
7. индивидуальный

*Методическое обеспечение программы*

(Информационная карта учебно-методического комплекса).

**включает:**

1. Общедоступные практикумы для лабораторных занятий;
2. Справочники, энциклопедии и учебники по экологии, ботанике, зоологии.
3. Настенные пособия:  
ламинированные определители:
  - растений и животных леса средней полосы России;
  - древесно-кустарниковых и травянистых растений по цветкам;
  - первоцветов и раннецветущих растений (с марта по начало мая);
  - деревьев в осеннее зимний период;
  - кустарников в осеннее - зимний период.
  - растения Красной книги;
4. Раздаточный материал:  
определятельные карточки:
  - растений;
5. Гербарии: «Растения луга», «Растения леса», «Деревья и кустарники».
6. Учебные пособия на электронных носителях.  
Осуществление учебного процесса требует наличие специального оборудования: лабораторного, полевого, технических средств обучения.
6. Цифровая лаборатория по биологии

### **Материально-техническое и информационное обеспечение образовательной программы**

Для реализации программы необходимо наличие:

- отдельного помещения (класса с посадочными местами и столами); занятия проводятся в учебном классе.
- компьютерной техники для работы с электронными учебными пособиями, оформления и презентации результатов исследования; мультимедийный проектор.
- коллекции насекомых и гербарии растений для проведения исследований.
- тетрадь на каждого обучающегося (тетрадь, ручка, карандаш, фломастеры, набор цветной бумаги, альбом и т.п.).

### **Оборудование, необходимое для сбора и изучения растений**

1. Гербарная папка размером 45 × 35 см, бумага (примерно 60-80 газетных полулистов для каждой экскурсии).
2. Нож для выкапывания растений.
3. Емкость для сбора грибов, мхов, лишайников.
4. Лупа для более тщательного рассматривания органов растения.
5. Фотоаппарат для фиксации растений в естественной среде его обитания.
6. Компас.
7. Карта местности.
8. Этикетки.
9. Записная книжка, графитный карандаш.
10. Полиэтиленовые мешочки для сбора цветков, плодов и семян.
11. Рулетка.
12. Определитель растений.
13. Емкость для сбора водных растений.
14. Микроскоп: М-52 (для работы в лаборатории).
15. Гербарная сетка или пресс для сушки растений.
16. Термометр для измерения температуры воды и почвы.
17. Пинцет, скальпель, препаровальные иглы.
18. Чашки Петри, часовые стекла, пипетки и др.
19. Дневник.

**ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА**  
**учебно-методического комплекса дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы**

Учебно-методический комплекс	Наименование материалов	Автор, составитель	Год разработки, составления
<i>Учебные пособия:</i>			
Учебно-познавательная литература	В. Рохлов А. Теремов Р. Петросова Занимательная ботаника	В. Рохлов А. Теремов Р. Петросова	1998
	Строение растений в связи с условиями жизни	Михайловская И.С	1977
	Учебно-полевая практика по ботанике	Старостенкова М.М. Курнишкова Т.В.	1977
	Красная книга Белгородской области	Белгород	2005
	Удивительный мир растений	Г.А. Денсов	1981
	Биотестирование и биоиндикация	Егорова Е.И., Белолипецкая В.И.	2000
	Полезные травы на вашем участке	Замятина Н.Г.	2002
	Особо охраняемые природные территории	Реймес Н.Ф. Штельмерк Ф.Р.	1978
	Введение в агроэкологию	Каррыев Б.Б., Алексеев С.В.	1999
	Деревья и листья	Сельберг И.Н. Стеоренс М.П.	1997
	Растения леса	Козлова Т.А.	2005
Растения водоеа	Козлова Т.А.,	2005	

	Лесные травянистые растения	Алексеев Ю.Е., Вахрамеева М.Г	1998
	Белгородоведение: Учебник для образовательных учреждений	Шаповалова В.А.	2002
	Особо охраняемые природные территории	Ремерс Н.Ф., Штильмарк Ф.Р.	1978
	Охрана природы	Константинов В.М.	2000.
	Природная среда Старого Оскола	Мигунов А.М.	1994
	Растительный мир нашей Родины	Петров В.В.	1991
	Лекарства с огорода	В.С.Лихарев	1993
	Ядовитые растения России	Найденко С.В.	2007
	Фенологические наблюдения в школьных лесничествах	Аксенова Н.А., Ремизов Г.А., Ромашова А.Т.	1985
	Лесные травянистые растения	Алексеев Ю.Е., Вахрамеева М.Г.	1988
	Охрана природы	Астанин Л.П., Благосклонов К.Н.	1978
	Путешествие с домашними растениями	Верзилин Н.М.	1949.
	Ягодные кустарники. –М.: Знание, – 64	Поздняков А.Д.	1992
	.Мир растений	Смирнов А.В	1982
	Экология для учителя	Суравегина И.Т.	1999
	Как учить экологии	Суравегина И.Т., Сенкевич В.М.	1995
Справочная литература	Справочник школьника по биологии	А.И.Никишов	1997
	Деревья и кустарники средней полосы Европейской части России. Определитель.	Е.Т. Валягина-Малютина	1998

	Справочник по охране природы	К.П. Митрюшин	1980
	Декоративные растения	Б.Н. Головки, Л.А. Китаева, Э.П. Немченко	1986
	Школьный атлас - определитель высших растений	В.С. Новикова, И.А. Губанов	1985
	Красная книга Белгородской области	Присный А.В.	2005
Художественная литература;	В дружбе с людьми и природой	Букин А.П.	1991
	«Записки натуралиста»	Скангенберг Е.П.	1998
	«Еловые дрова и мороженные опята»	Онегов А.Г.	2006
	Настольная книга любителя природы.	Браун В.	1985
Периодические издания;	1. Журналы: Биология в школе	Личный кабинет на сайте Первое сентября	2010-2019
	2. Первое сентября и другие издания		2010-2019
	Практика административной работы в школе, № 1		2002
	<b>Газеты</b> муниципального уровня: Веснушка Педагог, родитель, вожатый		
Видеоматериалы	<i>Учебные видеофильмы и методические пособия по методам организации экологических исследований школьников в природе:</i> <i>Осенний сезон:</i> 1. Спортивный ориентирование в лесу. 2. Описание и анализ геологического обнажения. 3. Построение профиля склона речной долины. 4. Подготовка и описание почвенного разреза. 5. Изучение видового состава и численности грибов. 6. Комплексные исследования на ландшафтном профиле. 7. Комплексная оценка антропогенной нагрузки на местность. 8. Оценка загрязнения воздуха методом лихеиндикации.	Учебные видеофильмы и методические пособия, часть 4.: Осенний сезон, Ассоциация «Экосистема»: Московский ; полевой учебный Центр	

	<p><i>Весенний сезон:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Изучение первоцветов.</li> <li>2.Оценка жизненного состояния хвойного подроста.</li> <li>3.Фенология цветения растений.</li> <li>4.Фауна временных водоемов.</li> </ol>	Учебные видеофильмы и методические пособия, часть 3.: Весенний сезон, Ассоциация «Экосистема»:Московский ; полевой учебный Центр	
	<p><i>Летний сезон:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Составление учебного гербария.</li> <li>2.Описание флоры своей местности.</li> <li>3.Изучение вертикальной структуры леса.</li> <li>4.Сравнительные комплексные описания малых рек и ручьев.</li> <li>5.Оценка экологического состояния лугов.</li> <li>6. Оценка экологического состояния леса по ассиметрии листьев березы.</li> </ol>	Учебные видеофильмы и методические пособия, часть 4.: Летний сезон, Ассоциация «Экосистема»:Московский ; полевой учебный Центр	
Электронные средства образовательного назначения	Программа организации и проведения геоморфологических исследований (геоморфологические исследования в окрестностях стационара)	А.С.Боголюбов	1996
	Составление учебного гербария	А.С.Боголюбов, Н.С.Лазарева	2002
	Комплексная экологическая оценка антропогенных воздействий на местность	А.С.Боголюбов	2000
	Методическое пособие «Организации и ведения фенологических наблюдений»	С.А.Яновский	1996
	Методика описания геологического обнажения	А.С.Боголюбов, С.В.Баслеров	1999
	Изучение флоры своей местности	А.С.Боголюбов, Н.С.Лазарева	2002
	Изучение вертикальной структуры леса	А.С.Боголюбов, Н.С.Лазарева	1997
	Фенология цветения растений	А.С.Боголюбов	2002

	Оценка жизненного состояния хвойного подроста	А.С.Боголюбов	2002
	Простейшая методика описания почв	А.С.Боголюбов, М.В.Кравченко, С.В.Баслеров	2001
	Морфологическое описание цветкового растения	А.С.Боголюбов, Н.С.Лазарева	1997
	Оценка жизненного состояния леса по сосне	А.С.Боголюбов, Ю.А.Буйволов М.В.Кравченко	1997
	Изучение видового состава и численности грибов	А.С.Боголюбов	2002
	Комплексные геоботанические исследования фитоценозов	А.С.Боголюбов	2000
	Оценка экологических характеристик лугов по растительному покрову	А.С.Боголюбов	2000
	Оценка экологического состояния леса по асимметрии листьев	А.С.Боголюбов	2002
	Программа проведения комплексного экологического обследования территории	А.С.Боголюбов	1996
	Морфологическое описание цветкового растения	Н.С.Лазарева, А.С.Боголюбов	1997
<i><b>Дидактические материалы</b></i>			
Раздаточный материал;	Кроссворд «Лекарственные растения» Кроссворд –загадка про растения Кроссворд –загадка про овощи Кроссворд –загадка про фрукты Кроссворд –загадка про луг Кроссворд –загадка про поле Кроссворд –загадка про цветы Кроссворд –загадка про грибы Кроссворд –загадка про лес Кроссворд «Первоцветы» Карточки «Это экологические знаки». Набор открыток:		

	«Растения переселенцы», «Грибы», «Лекарственные растения», открытки растений, животных леса, луга, «Растения первоцветы» Бланки геоботанического описания луга; Бланки геоботанического описания леса; Бланки геоботанического описания водоема		
Наглядные пособия .	Альбом-определитель Растения вокруг нас Иллюстрации: Растения леса, луга, водной растительности Первоцветы и раннецветущие растения Растения Красной книги Гербарии: Древесно – кустарниковых, травянистых растений Мхи, лишайники Коллекции семян, плодов голосеменных растений Мхи, лишайники Физико – географическая карта области	А.И. Ляшук, С.Ф. Ляшук	
	Дидактические материалы по биологии	Гуленкова М. А.	2003
	Комнатные растения (популярная энциклопедия)	Ордынская М.- М	2001
	Растения средней полосы Европейской России. Полевой атлас.	Шанцер И.А.	2007
<b>Методические материалы</b>			
Планы-конспекты или разработки занятий	1. Учебно-методическая разработка занятия «Фитоценоз луга». 2. Учебно-методическая разработка занятия «Лес, как растительное сообщество» 3. Учебно-методическая разработка занятия «Изучение раннецветущих растений фитоценоза леса» 4. Учебно-методическая разработка занятия «Сохранение естественного фитоценоза и содержащегося в нём генетического материал»		

	5. Методическая разработка учебного занятия «Сохранить природу – сохранить жизнь» 6. Учебно-методическая разработка занятия «Сохраним первоцветы» 7. Учебно-методическая разработка интерактивного занятия «Берегите первоцветы»		
Контрольные задания для проведения промежуточной и итоговой аттестации обучающихся	Тесты по экологии. Учебно-методическое пособие	Кузнецов В.Н.	2002
	Биология в экзаменационных вопросах и ответах	Лемеза Н.А., Камлюк Л.В. Лисов Н.Д	2004
	Занимательная ботаника	Рохлов В. Теремов А.	1999
	Материалы по педагогическому контролю и оценке освоения дополнительной общеразвивающей программы «Тайны зеленого мира»		
Методические рекомендации, методики проведения исследований и т.д.	Школьный экологический мониторинг Учебно-исследовательская и практическая деятельность в современном экологическом образовании: Тезисы докладов Всероссийского научно- методического семинара (11-14 ноября 2002, СПб), - СПб: Крисмас+-184с.	Ашихмина Т.Я. Боголюбов А.С.	2002 1996
	Оценка экологического состояния почвы. Практическое руководство.	А.Г.Муравьев, Б.Б. Каррыев, А.Р. Ляндзберг	2000
	Программа проведения комплексного экологического обследования территории	Голеусов П.В.	2008
	Школьные экскурсии по биологии	Курсевич Н.В.	1985
	Биотестирование и биоиндикация.	Егорова Е.И., Белолипецкая В.И.	2000
	Методическое руководство по выполнению школьных исследовательских работ по экологии	Дайнека Л.А.	2008
	Ботанические экскурсии	Полянский И.И.	1968
	Методическое руководство по выполнению школьных исследовательских работ по экологии	Цапкова Т.И.	2010
Опытно-практическая работа учащихся по лесоводству и ле-	Заровный Г.М.	1976	

соразведению		
Прогрессивные технологии размножения деревьев и кустарников	Зиновьев В.Г.	2002
Методические материалы к практическим работам Летняя полевая практика по ботанике.	А. Еуленкова, А.А. Красникова.	1976
От реферата - к научно-исследовательской работе. Методическое руководство для учащихся и педагогов по подготовке и написанию реферативных и научно-исследовательских работ.	Нифонтов В. И., Козымина Е. Ю.	2005
Общая методика преподавания биологии	Верзилин Н.М., Корсунская В.М.	1976
Как вырастить цветы. Книга для учащихся	Кудрявцев Д.Б., Петренко Н.А.	1993
Учебно-полевая практика по ботанике	Гуленкова М.А., Нехлюдова А.С	1975
Учебно-полевая практика по ботанике	Старостенкова М.М., Курнишкова Т.В.	1977
Тематические игры и праздники по биологии: Методическое пособие.	Сорокина Л.В.	2003
Биологические экскурсии	Травникова В.В.	2002
Морфологическое описание растения. Флористический дневник. Методическое пособие по выполнению учебно-практической темы.	Харитонов Н.П., Дунаев Е.А.	1991

## Методическое обеспечение программы

### *Первый год обучения*

№	Раздел или тема программы	Формы занятий	Приёмы и методы организации образовательного процесса (в рамках занятия)	Дидактический материал	Техническое оснащение занятий	Формы подведения итогов
1	<b>Введение</b>	Занятие - «Путешествия в предмет»	Словесный (рассказ, объяснение), наглядный (демонстрация, ознакомление с таблицами по ТБ)	Таблицы по ТБ, бланки с тестами	Компьютер, мультимедиа-проектор	Водное тестирование
<b>2. Многообразие растительного мира</b>						
2.1.	Удивительные растения	Занятие - «В мире занимательных фактов», заочная виртуальная экскурсия	наглядный метод обучения - интернет ресурсы; метод игры - развивающие, познавательные	Учебный видеофильм «Этот удивительный мир растений». Раздаточный материал - кроссворд «Пигменты цветка». Викторина «Самые, самые, самые...»; викторина «Многообразии цветковых растений» (В. Рохлов А. Теремов Р. Петросова «Занимательная ботаника»)	Компьютер, мультимедиа-проектор. <i>Цифровая лаборатория по биологии</i>	Конкурс «Удивительные растения» (см. приложение 1.1.)
2.2.	Мир цветочно-декоративных культур	Занятие – дискуссия; занятие – экскурсия; занятие – творчества; занятие - выставка	Словесные методы обучения, наглядный метод обучения – мультимедийная презентация, проектно-конструкторские методы - создание произведений декоративно-прикладного искусства	Мультимедийная презентация «Разнообразие цветочно-декоративных культур». Задания кроссворды «О декоративных кустарниках и деревьях», «Загадка про цветы». Викторина «Знаете ли вы?» Задания и упражнения по теме разнообразии цветочно-	Компьютер, мультимедиа-проектор <i>Цифровая лаборатория по биологии</i>	Игровое учебное занятие, творческий отчет (см. приложение 1.1.)

				<p>декоративных культур (В. Рохлов А. Теремов Р. Петросова «Занимательная ботаника»).</p> <p>Методическое пособие «Цветочно-декоративные растения».</p> <p>Б.Н. Головки, Л.А. Китаева, Э.П. Немченко «Декоративные растения».</p> <p>Раздаточный материал: тетрадь, ручка, карандаш, фломастеры, набор цветной бумаги, альбом, клей, и т.п.), бумажные пакеты для семян</p>		
2.3	Мир комнатных растений	Занятие - дискуссия, занятие - путешествие.	Наглядный метод обучения – мультимедийная презентация; метод игры - развивающие, методы практической работы	<p>Мультимедийная презентация «Путешествие с комнатными растениями».</p> <p>Комнатные цветы, иллюстрированный определитель комнатных растений, бланки для паспортизации комнатных растений.</p>	Компьютер, мультимедиа-проектор <i>Цифровая лаборатория по биологии</i>	Игра - викторина «Комнатные растения» (см. приложение 1.1.)
2.4	Мир растений «Агрос»	Занятие - дискуссия, философский стол, практическая работа	Наглядный метод обучения - мультимедийная презентация; проблемное обучение; метод игры - развивающая, познавательная; исследовательский метод - опытническая работа на участке	<p>Мультимедийная презентация «Многообразие культурных растений и их хозяйственное значение»</p> <p>Кроссворд - загадка про овощи. Кроссворд - загадка про фрукты. (В. Рохлов А. Теремов Р. Петросова «Занимательная ботаника»). Методика опытнических иссле-</p>	Компьютер, мультимедиа-проектор	Компетентностно - ориентированные задания (см. приложение 1.1.)

				дований на учебно-опытном участке. Рохлов В. Теремов А. «Занимательная ботаника». Викторина «Путешествие по стране «Агрос»»		
<b>3. Жизненные формы растений. Экологические группы.</b>						
3.1	Экологические группы растений по отношению к свету, теплу, почве.	Занятие «Конверт вопросов», занятие - путешествие, занятие - заочная виртуальная экскурсия	Наглядный метод обучения - интернет ресурсы; метод игры - развивающие, познавательные	Мультимедийная презентация «Экологические группы растений по отношению к свету, теплу, почве». Кроссворд «Влияние влаги». Викторина «Экологические группы растений» (В. Рохов А. Теремов Р. Петросова «Занимательная ботаника»). Тетрадь, ручка, карандаш, бумаги, альбом, клей, и т.п..	Компьютер, мультимедиа-проектор	Конкурс «Экологические группы растений по отношению к свету, теплу, почве». (см. приложение 1.1.)
3.2	Жизненные формы растений	Занятие - экскурсия, дидактическая игра	Наглядный метод обучения - рисунки, растения в природе; метод игры - развивающие, познавательные	Мультимедийная презентация «Классификация жизненных форм растений по И.Г. Серебрякову». Ботаническое лото «Жизненная форма растения»	Компьютер, мультимедиа-проектор	Экологический эрудицион «Жизненные формы растений» (см. приложение 1.1.)
<b>4. Изменения в жизни растений</b>						
4.1	Сезонные изменения в жизни растений	Занятие - экскурсия, занятие - наблюдения	Метод наблюдения - запись наблюдений, зарисовка наглядный метод обучения - интернет ресурсы; метод игры - развивающие, познавательные	Дневники для фенологических наблюдений за растениями, карандаши, альбомы (С.А. Яновский Методическое пособие «Организации и ведения фенологических наблюдений»)	Компьютер, мультимедиа-проектор	Творческий отчет по результатам наблюдений за сезонными явлениями у отдельных видов растений.

4.2	Фенологические наблюдения	Занятие - методы проблемного обучения; занятие - эвристическая беседа; занятие - экскурсия	Методы проблемного обучения - эвристическая беседа: постановка проблемных вопросов; объяснение основных понятий, определений, терминов, метод наблюдения - запись наблюдений	Мультимедийная презентация «Фенологические наблюдения за растениями – осень». Методическое пособие С.А.Яновский «Организации и ведения фенологических наблюдений». Видеозанятие «Фенология цветения растений» (Учебные видеофильмы и методические пособия, часть 3.: Весенний сезон, Ассоциация «Экосистема»:Московский ; полевой учебный Центр) Морфологическое описание растения. Харитонов Н.П., Дунаев Е.А. «Флористический дневник. Методическое пособие по выполнению учебно-практической темы»	Компьютер, мультимедиа-проектор <i>Цифровая лаборатория по биологии</i>	Практическая работа, наблюдение
<b>5. Биоразнообразие</b>						
5.1	Понятие биоразнообразия	Занятие - «Крепкий орешек», философский стол «Человек и природа»	Наглядный метод обучения - интернет ресурсы; метод игры - развивающие, познавательные, работа с ресурсами Internet	Мультимедийная презентация «Уровни биологического разнообразия, видовое разнообразие»	Компьютер, мультимедиа-проектор	Аукцион знаний (см. приложение 1.1.)
5.2.	Охрана растительного мира	Занятие - дискуссия; занятие – путешествие, заочная	Словесный - беседа, консультация; наглядный метод обучения - интернет	Мультимедийная презентация «Реликты и эндемики Белгородской области».	Компьютер, мультимедиа-проектор	Конкурс (см. приложение 1.1.)

		виртуальная экскурсия	ресурсы	Карточки с растениями реликтами и эндемиками Белгородской области		
<b>6. Основы геоботаники</b>						
6.1.	Классификация высших растений	Занятие – дискуссия; занятие - творческий отчет; занятие - соревнование	Наглядный метод обучения – интернет ресурсы; метод игры - развивающие, познавательные	Тест по теме «Классификация растений». Лемеха Н.А., Карлюк Л.В. Лисов Н.Д. «Биология в экзаменационных вопросах и ответах». В. Рохлов А. Теремов Р. Петросова «Занимательная ботаника». Травникова В.В. «Биологические экскурсии»	Компьютер, мультимедиа-проектор <i>Цифровая лаборатория по биологии</i>	Конкурс -игра (см. приложение 1.1.)
6.2.	Описание и гербаризация растений	Занятие – диалог; объяснение; занятие - творческий отчет; занятие - экскурсия	Наглядный метод обучения – интернет ресурсы; метод игры развивающие, познавательные, методы практической работы	Видеозанятие «Составление учебного гербария». Учебные видеофильмы и методические пособия, часть 4.: Летний сезон, Ассоциация «Экосистема»: Московский; полевой учебный Центр. Методическое электронное пособие А.С.Боголюбов, Н.С.Лазарева «Составление учебного гербария», бланки компетентностно - ориентированных заданий». Травникова В.В. «Биологические экскурсии». Курсевич Н.В. «Школьные	Компьютер, мультимедиа-проектор, микроскоп <i>Цифровая лаборатория по биологии</i>	Компетентностно - ориентированные задания (см. приложение 1.1.)

				экскурсии по биологии»		
6.3.	Понятие о флоре и растительности	Занятие - путешествие, заочная виртуальная экскурсия; видеозанятие	Наглядный метод обучения - интернет ресурсы; метод игры - развивающие, познавательные	Видеофильм «Описание флоры своей местности». Учебные видеофильмы и методические пособия, часть 4.: Летний сезон, Ассоциация «Экосистема»: Московский; полевой учебный Центр. Видеофильм «Изучение первоцветов». Учебные видеофильмы и методические пособия, часть 3.: Весенний сезон, Ассоциация «Экосистема»: Московский; полевой учебный Центр	Компьютер, мультимедиа-проектор	Практикум (см. приложение 1.1.)
<b>7. Полевой практикум</b>						
7.1.	Подготовка к проведению наблюдений и исследований в природе	Занятие - дискуссия, объяснение.	Словесные методы обучения - объяснение, диалог, консультация	Фотоаппарат, гербарная папка, полевой дневник, лупа, нож, рулетка, этикетки, определитель растений, бланки описаний (Старостенкова М.М. Курнишкова Т.В. Учебно-полевая практика по ботанике). Изучение флоры своей местности, методическое электронное пособие А.С.Боголюбов, Н.С.Лазарева «Изучение флоры своей местности». Харитонов Н.П., Дунаев Е.А. Морфологическое	Компьютер, мультимедиа-проектор <i>Цифровая лаборатория по биологии</i>	Обсуждение методик для проведения исследований в природе

				описание растения. Флористический дневник. Методическое пособие по выполнению учебно-практической темы		
7.2.	Проведение наблюдений и исследований в природе	Занятие - исследований, занятие - практическая работа, интегрированное занятие	Метод наблюдения - запись наблюдений, зарисовка, рисунки, фотосъемка, проведение замеров, методы практической работы, исследовательские методы	Фотоаппарат, гербарная папка, размером лупа, этикетки, определитель растений. Методическое пособие А.С.Боголюбов, Н.С.Лазарева «Флора своей местности». Харитонов Н.П., Дунаев Е.А. Морфологическое описание растения. Флористический дневник. Методическое пособие по выполнению учебно-практической темы	Компьютер <i>Цифровая лаборатория по биологии</i>	Практикум, наблюдение
7.3.	Обработка собранного материала	Занятие – практическая работа, интегрированное занятие	Метод наблюдения - запись наблюдений, зарисовка, рисунки, фотосъемка, проведение замеров, методы практической работы, исследовательские методы	Фотоаппарат, полевой дневник, геоботанические бланки. Определители растений, препаровальные иглы, гербарная папка, гербарный пресс, газетная бумага, лупа, гербарные этикетки, листы ватмана, клей	Компьютер, микроскоп	Творческий отчет с анализом выполненной работы, гербарий незнакомых растений, флористический список встреченных видов

**8. Итоговое занятие**

8.1.	Итоговая конференция детского объединения	Занятие - творческий отчет	Методы проблемного обучения - эвристическая беседа	Харитонов Н.П., Дунаев Е.А. Морфологическое описание растения. Флористический дневник. Методическое пособие по выполнению учебно-практической темы.	Компьютер, мультимедиа-проектор	Защита реферативно-исследовательских работ с использованием мультимедийных презентаций
------	---	----------------------------	--	---	---------------------------------	--

***Второй год обучения***

№	Раздел или тема программы	Формы занятий	Приёмы и методы организации образовательного процесса (в рамках занятия)	Дидактический материал	Техническое оснащение занятий	Формы подведения итогов
1	<b>Введение</b>	Занятие «Час вопросов и ответов», занятие – дискуссия	Словесные методы обучения - беседа, диалог, консультация с учащимися	Кузнецов В.Н. «Тесты по экологии. Учебно-методическое пособие»	Компьютер, мультимедиа-проектор	Тесты

**2. Многообразие растительного мира**

2.1.	Растения космополиты, эндемики, реликты	Занятие - «В мире занимательных фактов»	Словесные методы обучения - беседа, рассказ; наглядный метод обучения - мультимедийная презентация	Мультимедийная презентация «Растения космополиты, растения эндемики, растения реликты», иллюстрации. Мультимедийная презентация «Растения эндемики и реликты Белгородской области»	Компьютер, мультимедиа-проектор	Экологический эрудицион (см. приложение 1.1.)
------	---	---	--	--	---------------------------------	---

**3. Жизненные формы растений. Экологические группы**

3.1.	<b>Жизненные формы растений</b>	Занятие - рассказ, объяснение; занятие - экскурсия	Словесные методы обучения - беседа, рассказ, наглядный метод обучения - мультимедийная презентация	Мультимедийная презентация «Классификация жизненных форм растений по К. Раункиеру»	Компьютер, мультимедиа-проектор <i>Цифровая лаборатория по биологии</i>	Экологический эрудицион
3.2	Экологические группы растений	Занятие - «В мире занимательных фактов», занятие – видеозанятие	Словесные методы обучения - беседа, рассказ, наглядный метод обучения – мультимедийная презентация	Мультимедийная презентация «Экологические группы растений по отношению к свету». Фотоаппарат, гербарная папка, размером лупа, нож, этикетки, определитель растений Раздаточный материал – карточки с экологическими заданиями Мультимедийная презентация «Классификация растений по отношению к богатству почв: олиготрофы, мезотрофы, эвтрофы». Раздаточный материал – карточки с экологическими заданиями	Компьютер, мультимедиа-проектор <i>Цифровая лаборатория по биологии</i>	Решение тестовых заданий, экологический эрудицион (см. приложение 1.1.)
<b>4. Изменения в жизни растений</b>						
4.1.	Фенологические наблюдения	Занятие – экскурсия; занятие – наблюдения	Метод наблюдения - запись наблюдений, зарисовка, рисунки, фотосъемка Работа в команде	Мультимедийная презентация. «Методики проведения фенологических наблюдений у отдельных видов растений в природе». Дневник наблюдений. Фотоаппарат. Методическое по-	Компьютер, мультимедиа-проектор <i>Цифровая лаборатория по биологии</i>	Конкурс полевых дневников

				собие С.А.Яновский «Организации и ведения фенологических наблюдений»		
<b>5. Биоразнообразие</b>						
5.1	Ботанические сады, их роль в сохранении фито разнообразия	Занятие - конференция; занятие - «В мире занимательных фактов»; занятие - заочная экскурсия	Наглядный метод обучения - интернет ресурсы	Мультимедийная презентация «История возникновения ботанических садов в Западной Европе и в России». Виртуальная экскурсия «Ботанические сады и их фито разнообразие»	Компьютер, мультимедиа-проектор	Занятие - «Общественный смотр знаний»
5.2.	Охраняемые природные территории, их роль в сохранении фиторазнообразия	Занятие - конференция; занятие - «В мире занимательных фактов». Философский стол	Словесные методы обучения - лекция, рассказ, чтение, беседа, диалог; консультация наглядный метод обучения - интернет ресурсы. Наглядный метод обучения - картины, рисунки, плакаты, фотографии; таблицы, схемы, чертежи, графики; демонстрационные материалы	Мультимедийная презентация «Особо охраняемые территории и Белгородской области». Виртуальная экскурсия. Биосферные заповедники. Мультимедийная презентация «Анализ особенностей природоохранной, научной и рекреационной деятельности ОПТ региона»	Компьютер, мультимедиа-проектор	Творческая проблемно - ориентированная самостоятельная работа
<b>6. Основы геоботаники</b>						
6.1.	Растительные сообщества	Занятие – экскурсия, занятие - лекция; занятие - взаимобучение	Словесные методы обучения - лекция - презентации, объяснение, рассказ, беседа; методы проблемного обучения - эвристическая беседа: постановка проблемных вопросов; объяснение основных понятий, определений, терминов; создание проблем-	Мультимедийная презентация. «Растительные сообщества (фитоценозы), их основные признаки». Мультимедийная презентация. «Видовой состав, ярусность». Мультимедийная презентация. «Взаимосвязи фитоценозов с внешней средой».	Компьютер, мультимедиа-проектор	Решение тестовых заданий (см. приложение 1.1.)

			ных ситуаций: постановка проблемного вопроса; самостоятельная постановка, формулировка и решение проблемы учащимися: поиск и отбор аргументов, фактов, доказательств	Раздаточный материал – карточки с экологическими заданиями. Определитель растений		
6.2.	Динамика фитоценозов	Занятие - экскурсия; занятие – лекция, беседа, объяснение; занятие - взаимообучения	Словесные методы обучения – лекция - презентации, объяснение, беседа; создание проблемных ситуаций: постановка проблемного вопроса; самостоятельная постановка, формулировка и решение проблемы учащимися: поиск и отбор аргументов, фактов, доказательств	Раздаточный материал – карточки с экологическими заданиями. Мультимедийная презентация. «Смены фитоценозов, связанные с изменениями почв и их режима»	Компьютер, мультимедиа-проектор <i>Цифровая лаборатория по биологии</i>	Решение экологических задач (см. приложение 1.1.)
6.3.	Методы изучения фитоценозов	Занятие - поход (выход на природу); занятие - исследований; занятие - дискуссия (диспут, творческий диалог и т.д.); занятие - взаимообучение; видеозанятие.	Словесные методы обучения - лекция, объяснение, рассказ, беседа; методы проблемного обучения - создание проблемных ситуаций: постановка проблемного вопроса; самостоятельная постановка, формулировка и решение проблемы учащимися: поиск и отбор аргументов, фактов, доказательств и др.	Учебные видеофильмы и методические пособия, часть 4.: Летний сезон, Ассоциация «Экосистема»: Московский; полевой учебный Центр. Методическое пособие А.С.Боголюбов, Н.С.Лазарева, 2002 «Изучение флоры своей местности». Мультимедийная презентация «Методы изучения состава и структуры лугового сообщества». Бланки описания лугового сообщества	Компьютер, мультимедиа-проектор <i>Цифровая лаборатория по биологии</i>	Самостоятельная работа (см. приложение 1.1.)

				<p>Мультимедийная презентация. «Методы изучения состава и структуры леса».</p> <p>Бланки описания лесного сообщества</p> <p>Электронные средства образовательного назначения. А.С.Боголюбов, Н.С.Лазарева, 1997.</p> <p>«Изучение вертикальной структуры леса».</p> <p>Бланки геоботанического описания.</p> <p>Учебные видеофильмы и методические пособия, часть 4.: Летний сезон, Ассоциация «Экосистема»: Московский; полевой учебный Центр</p> <p>Электронные средства образовательного назначения</p> <p>А.С.Боголюбов, 2002</p> <p>определитель растений</p>		
<b>7.Индикационная геоботаника</b>						
7.1.	Теоретические основы индикационной геоботаники	Занятие – беседа, рассказ; интегрированное занятие	Словесные методы обучения - лекция, объяснение, рассказ, беседа; методы проблемного обучения - эвристическая беседа: постановка проблемных вопросов; объяснение основных понятий, определений, терминов	Мультимедийная презентация. «История индикационной геоботаники. Основные направления индикационной геоботаники.	Компьютер, мультимедиа-проектор	Экологический эрудицион (см. приложение 1.1.)
7.2.	Методы индикацион-	Занятие - дискуссия	Методы обучения - лек-	Мультимедийная презента-	Компьютер,	Решение эко-

	ных исследований	(диспут, творческий диалог и т.д.); интегрированное занятие	ция, объяснение, рассказ, беседа; методы проблемного обучения - эвристическая беседа: постановка проблемных вопросов; объяснение основных понятий, определений, терминов	ция. «Методы индикационных геоботанических исследований». Индикационный справочник Раздаточный материал – карточки с экологическими заданиями. Егорова Е.И., Белолипецкая В.И. «Биотестирование и биоиндикация». Ашихмина Т.Я. «Школьный экологический мониторинг»	мультимедиа-проектор <i>Цифровая лаборатория по биологии</i>	логических задач (см. приложение 1.1.)
<b>8. Полевой практикум</b>						
8.1.	Подготовка к проведению наблюдений и исследований в природе	Занятие - дискуссия (диспут, творческий диалог, объяснение)	Словесные методы обучения - объяснение, диалог, консультация	Фотоаппарат, гербарная папка, лупа, нож для выкапывания растения для гербария, этикетки, определитель растений, бланки описания	Компьютер	Обсуждение методик для проведения исследований в природе.
8.2.	Проведение наблюдений и исследований в природе	Занятие – исследований, занятие – практическая работа, интегрированное занятие.	Метод наблюдения - запись наблюдений, зарисовка, рисунки, фотосъемка, проведение замеров, методы практической работы, исследовательские методы	Фотоаппарат, гербарная папка, размером лупа, нож, этикетки, определитель растений, бланки геоботанического описания	<i>Цифровая лаборатория по биологии</i>	Наблюдение
8.3.	Обработка собранного материала	Занятие – исследований, занятие – практическая работа, интегрированное занятие	Метод наблюдения - запись наблюдений, зарисовка, рисунки, фотосъемка, проведение замеров, методы практической работы, исследовательские	Фотоаппарат, полевой дневник, геоботанические бланки. Определители растений, препаровальные иглы, гербарная папка, гербарный пресс, газетная бумага, лупа,	Компьютер, микроскоп	Творческий отчет

			методы	гербарные этикетки, листы ватмана, клей		
<b>9. Подготовка к районным, областным, Всероссийским олимпиадам, конкурсам, конференциям, слетам</b>						
9.1.	Оформление рефератов, тезисов, презентаций, докладов	Практическая работа	Методы практической работы, исследовательские методы	Определитель растений	Компьютер, мультимедиа-проектор	Конкурс, конференция
<b>10. Итоговое занятие</b>						
10.1.	Итоговая конференция объединения	занятие - творческий отчет	методы проблемного обучения - эвристическая беседа	Презентация и защита реферативно-исследовательских работ с использованием мультимедийных презентаций	Компьютер, мультимедиа-проектор	Конференция

**Третий год обучения**

№	Раздел или тема программы	Формы занятий	Приёмы и методы организации образовательного процесса (в рамках занятия)	Дидактический материал	Техническое оснащение занятий	Формы подведения итогов
1	<b>Введение</b>	Занятие «Час вопросов и ответов», занятие – дискуссия	Словесные методы обучения - беседа, диалог	Тесты	Компьютер, мультимедиа-проектор	Тестирование
<b>2. Биоразнообразие</b>						
2.1.	Системная концепция биоразнообразия	Занятие-работа в группах, занятие - решение заданий и упражнений	Наглядный метод обучения - интернет ресурсы	Мультимедийная презентация «Уровни биологического разнообразия, видовое разнообразие» Раздаточный материал – карточки с экологическими заданиями. Кузнецов В.Н. Тесты по экологии. Учебно-	Компьютер, мультимедиа-проектор	Аукцион знаний

				методическое пособие. Лемеза Н.А., Камлюк Л.В. Лисов Н.Д. Биология в экза- менационных вопросах и от- ветах		
2.2.	Формирование био- разнообразия	Занятие-лекция с элементами про- блемного обучения и дискуссиями; за- нятие - конферен- ция; занятие - «В мире заниматель- ных фактов»; заня- тие - самостоятель- ная работа	Словесные методы обуче- ния - лекция, рассказ, чте- ние, беседа, диалог, кон- сультация; наглядный ме- тод обучения – Internet- ресурсов, информацион- ных баз, специальной учебной и научной лите- ратуры	Мультимедийная презента- ция «Природные факторы формирования биоразнооб- разия: абиотические и био- тические» Методическое пособие А.С.Боголюбов «Оценка экологических характери- стик лугов по растительному покрову»	Компьютер, мультимедиа- проектор	Семинар (см. приложение 1.1.)
2.3	Методы изучения би- оразнообразия	Занятие - лекция; интегрированное занятие	Словесные методы обуче- ния - лекция, объяснение, рассказ, беседа; методы проблемного обучения - эвристическая беседа: по- становка проблемных во- просов; объяснение ос- новных понятий, опреде- лений, терминов	Методическое пособие Егорова Е.И., Белолипецкая В.И. «Биотестирование и биоиндикация». Школьный экологический мониторинг Ашихмина Т.Я. Индикационный справочник	Компьютер, мультимедиа- проектор <i>Цифровая ла- боратория по биологии</i>	Решение эко- логических за- дач
<b>3. Основы геоботаники</b>						
3.1	Классификация фито- ценозов	Занятие-лекция, беседа; занятие - решение заданий и упражнений	Словесные - рассказ, бе- седа; методы проблемного обучения: самостоятель- ная постановка, формули- ровка и решение пробле- мы учащимися: поиск и отбор аргументов, фактов,	Учебные видеофильмы и ме- тодические пособия «Оценка экологического состояния лугов», часть 4.: Весенний сезон, Ассоциация «Экоси- стема»:Московский; полевой учебный Центр	Компьютер, мультимедиа- проектор	Задания и упражнения с экологическим содержанием

			доказательств	Раздаточный материал – карточки с экологическими заданиями		
3.2	Растительность сообщества еловых лесов	Занятие - экскурсия; занятие – дискуссия, творческий диалог; занятие - исследования	Словесные методы обучения – лекция презентации, объяснение, рассказ, беседа; методы проблемного обучения - эвристическая беседа: постановка проблемных вопросов; самостоятельная постановка, формулировка и решение проблемы учащимися: поиск и отбор аргументов, фактов, доказательств	Учебные видеофильмы и методические пособия «Оценка жизненного состояния хвойного подростка», часть 3.: Весенний сезон, Ассоциация «Экосистема»:Московский ; полевой учебный Центр Раздаточный материал – карточки с экологическими заданиями Фотоаппарат, размером лупа, нож, этикетки, определитель растений Раздаточный материал – карточки с экологическими заданиями	Компьютер, мультимедиа-проектор <i>Цифровая лаборатория по биологии</i>	Решение тестовых заданий
3.3.	Растительность сообщества сосновых лесов	Занятие - экскурсия; занятие - лекция; занятие – практику, видеозанятие, занятие – лабораторно-практическая работа	Словесные методы обучения – лекция - презентации, объяснение, рассказ, беседа, дискуссия, консультация; методы проблемного обучения - постановка проблемного вопроса; самостоятельная постановка, формулировка и решение проблемы учащимися: поиск и отбор аргументов, фактов, доказательств, метод наблюдения, методы практиче-	Мультимедийная презентация «Растительность сообщества сосновых лесов. Типы сосновых лесов» Учебные видеофильмы и методические пособия, часть 3.: Весенний сезон, Ассоциация «Экосистема»: Московский ; полевой учебный Центр, бланк описания лесного сообщества Электронная версия печатных пособий, выпущенных Ассоциацией «Экосистема»	Компьютер, мультимедиа-проектор <i>Цифровая лаборатория по биологии</i>	Самостоятельная работа

			ской работы	«Методическое пособие по полевой экологии». Раздаточный материал – карточки с экологическими заданиями Бланк описания жизненного состояния деревьев		
3.4.	Растительность широколиственных лесов	Занятие - экскурсия; занятие – лекция, дискуссия, консультация; занятие – лабораторно-практическая работа, видеозанятие, занятие – взаимобучения, занятие – «Защита рефератов»	Словесные методы обучения – лекция - презентации, объяснение, рассказ, беседа; методы проблемного обучения - постановка проблемного вопроса; самостоятельная постановка, формулировка и решение проблемы учащимися: поиск и отбор аргументов, фактов, доказательств; наглядный метод обучения	Учебные видеофильмы и методические пособия, часть 4.: Летний сезон, Ассоциация «Экосистема»: Московский Центр; бланк геоботанического описания леса, школьный атлас - определитель высших растений. Методическое пособие А.С.Боголюбов, Н.С.Лазарева «Изучение вертикальной структуры леса». Раздаточный материал – карточки с экологическими заданиями	Компьютер, мультимедиа-проектор <i>Цифровая лаборатория по биологии</i>	Защита рефератов
3.5.	Растительность лугов	Занятие - исследование; занятие - лабораторно-практическая работа; занятие - дискуссия (диспут, творческий диалог и т.д.); занятие - взаимобучение; видеозанятие	Словесные методы обучения - лекция, объяснение, рассказ, беседа; методы проблемного обучения - создание проблемных ситуаций: постановка проблемного вопроса; самостоятельная постановка, формулировка и решение проблемы учащимися: поиск и отбор аргументов, фактов, доказательств	Мультимедийная презентация «Флора лугов и типы их местообитания». Школьный атлас - определитель высших растений. Иллюстрации:- растения луга. Раздаточный материал – карточки «Структура луговых фитоценозов» Раздаточный материал – карточки «Фитосреда луговых	Компьютер, мультимедиа-проектор <i>Цифровая лаборатория по биологии</i>	Решение тестовых заданий

				сообществ» Учебные видеофильмы и методические пособия, часть 1.: Осенний сезон, Ассоциация «Экосистема»: Московский полевой учебный Центр Бланк геоботанических описаний		
3.6.	Растительность степей	Занятие-лекция с элементами проблемного обучения и дискуссиями; занятие - конференция; занятие - творческий отчет	Словесные методы обучения - лекция, рассказ, чтение, беседа, диалог, консультация; наглядный метод обучения – Internet-ресурсов, информационных баз, специальной учебной и научной литературы	Гербарий «Растения луга», определители растений Иллюстрации: Растения луга, гербарий «Растения луга». Определители растений Раздаточный материал – карточки с экологическими заданиями Средства ИКТ. Иллюстрации: растения луга	Компьютер, мультимедиа-проектор <i>Цифровая лаборатория по биологии</i>	Защита рефератов
3.7.	Растительность сообщества болот	Занятие - лекция с элементами проблемного обучения и дискуссиями; семинар	Словесные методы обучения - лекция, рассказ, чтение, беседа, диалог, консультация; наглядный метод обучения – Internet-ресурсов, информационных баз, специальной учебной и научной литературы	Мультимедийная презентация «Образование болот» Раздаточный материал – карточки с экологическими заданиями	Компьютер, мультимедиа-проектор <i>Цифровая лаборатория по биологии (ТР)</i>	Экологический эрудицион.
<b>4. Индикационная геоботаника</b>						
4.1.	Индикационные закономерности в лесах	Занятие - лекция с элементами проблемного обучения; занятие-практикум	Словесные методы обучения - лекция, диалог, консультация; наглядный метод обучения – специаль-	Карточки с заданиями, Таблица (Расчет класса бонитета хвойных пород в зависимости от возраста и высоты по	Компьютер, мультимедиа-проектор	Самостоятельная работа, педагогическое наблюдение

			ной учебной и научной литературы	Орлову) Раздаточный материал – карточки с экологическими заданиями «Индикационные закономерности в лесах»		
4.2.	Индикационные закономерности на лугах	Занятие - практи- кум; занятие- лекция с элемен- тами проблемного обучения и дискус- сиями; занятие - взаимообучение; занятие – семинар	Словесные методы обуче- ния - лекция, рассказ, диа- лог, консультация; наглядный метод обуче- ния – специальная учеб- ная и научная литература	Фотоаппарат, гербарная папка, размером лупа, нож, этикетки, опреде- литель растений Индикационные справочни- ки. Фотоаппарат, гербарная папка, размером лупа, этикетки, определитель растений. Старостенкова М.М., Кур- нишкова Т.В. Учебно-полевая практика по ботанике	Компьютер, мультимедиа- проектор	Семинар
4.3.	Индикационные зако- номерности в зарас- тающих водоемах и на болотах	Занятие-лекция с элементами про- блемного обучения и дискуссиями; за- нятие - взаимообу- чение; занятие – экскурсия; занятие «коллективная ре- флексия»	Словесные методы обуче- ния - лекция, рассказ, диа- лог, консультация; наглядный метод обуче- ния – специальная учеб- ная и научная литература	Схема зарастания водоемов, данная В. Н. Сукачевым Фотоаппарат, определитель растений План проведения кол- лективной рефлексии «Ин- дикационные закономер- ности в зарастающих водоемах и на болотах»	Компьютер, мультимедиа- проектор	Семинар
<b>5. Полевой практикум</b>						
5.1.	Проведение наблюде- ний и исследований	Занятие - практи- кум, занятие – ис- следование	Словесные методы обуче- ния - диалог, консульта- ция; методы практической работы, метод наблюде- ния, исследовательский	Фотоаппарат, ербарная папка, размером лупа, этикетки, определитель растений. Старостенкова М.М., Кур-	Компьютер, мультимедиа- проектор <i>Цифровая ла- боратория по</i>	Практикума, наблюдение педагога

			метод, метод проблемного обучения, выполнение проблемно-ориентированных индивидуальных заданий, проектный метод	нишкова Т.В. Учебно-полевая практика по ботанике	<i>биологии</i>	
5.2.	Обработка собранного материала	Занятие – лабораторно-практическая работа	Словесные методы обучения - дискуссия, консультация; методы практической работы, методы проблемного обучения, выполнение проблемно-ориентированных индивидуальных заданий, проектный метод	Фотоаппарат, полевой дневник, геоботанические бланки. Определители растений, препаровальные иглы, гербарная папка, гербарный пресс, газетная бумага, лупа, гербарные этикетки, листы ватмана, клей	Компьютер, микроскоп	Самостоятельная работа, подготовка исследовательских работ, презентаций, тезисов.
<b>6. Подготовка к районным, областным, Всероссийским олимпиадам, конкурсам, конференциям, слетам.</b>						
6.1.	Оформление рефератов, тезисов, презентаций, докладов	Занятие – лабораторно-практическая работа	Словесные методы обучения - консультация; методы практической работы, методы проблемного обучения, выполнение проблемно-ориентированных индивидуальных заданий, проектный метод	Старостенкова М.М., Курнишкова Т.В. Учебно-полевая практика по ботанике	Компьютер, мультимедиа-проектор	Конкурсы, конференции, семинар, научно-практические конференции
<b>7.Итоговое занятие</b>						
7.1.	Презентация и защита исследовательских работ	Занятие - конференция, занятие – «Защита проектов»	Словесные методы обучения – дискуссия, рассказ, беседа; наглядный метод обучения - мультимедиа презентация	Старостенкова М.М., Курнишкова Т.В. Учебно-полевая практика по ботанике. Методическое руководство для учащихся и педагогов по подготовке и написанию ре-	Компьютер, мультимедиа-проектор	Презентация исследовательских работ

				феративных и научно-исследовательских работ Нифонтов В. И., Козымина Е. Ю. «От реферата - к научно-исследовательской работе»		
--	--	--	--	--	--	--



## Формы и методы контроля

Время проведения	Цель проведения	Формы и методы контроля
<b>Начальный или входной контроль</b>		
В начале учебного года	Определение уровня развития детей, их творческих способностей	Беседа, опрос, тестирование, анкетирование
<b>Текущий контроль</b>		
В течение всего учебного года	Определение степени усвоения учащимися учебного материала. Определение готовности детей к восприятию нового материала. Повышение ответственности и заинтересованности воспитанников в обучении. Выявление детей, отстающих и опережающих обучение. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения.	Педагогическое наблюдение, опрос, контрольное занятие, самостоятельная работа
<b>Промежуточная аттестация</b>		
По окончании изучения темы или раздела. В конце месяца, четверти, полугодия	Определение степени усвоения учащимися учебного материала. Определение результатов обучения	Выставка, конкурс, концерт, фестиваль, праздник, соревнование, творческая работа, опрос, контрольное занятие, зачёт, открытое занятие, олимпиада, самостоятельная работа, защита рефератов, презентация творческих работ, демонстрация моделей, тестирование, анкетирование
<b>Итоговая аттестация</b>		
В конце учебного года или курса обучения	Определение изменения уровня развития детей, их творческих способностей. Определение результатов обучения. Ориентирование учащихся на дальнейшее (в том числе самостоятельное) обучение. Получение сведений для совершенствования образовательной программы и методов обучения	Выставка, конкурс, фестиваль, творческая работа, презентация творческих работ, опрос, контрольное занятие, зачет, открытое занятие, защита рефератов, взаимозачет, игра-испытание, переводные и итоговые занятия, коллективная рефлексия, отзыв, коллективный анализ работ, самоанализ, тестирование, анкетирование, защита на районной научно – практической конференции юных исследователей окружающей среды научного общества БиоТОП; участие в областных, Всероссийских конкурсах, конференциях

**Методические рекомендации по реализации Программы.** Для достижения планируемых результатов освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии (таблица 1):

- интерактивные лекции с элементами проблемного обучения и дискуссиями;

- на лабораторно-практических, практических занятиях выполняются групповые исследования;
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием Internet-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной литературы;
- в рамках исследовательской работы применяются ИТ-технологии, для решения поставленной задачи проводятся исследования и выполняется проект с использованием учебного оборудования и приборов.

#### Методы и формы организации обучения

Таблица 1.

Методы / ФОО	Лекции	Лабораторно-практическая работа, практическая работа	Самостоятельная работа	Реферативная и исследовательская работа
Иллюстративный метод	+	+		
Дискуссии	+			
Методы ИТ			+	+
Работа в команде		+	+	+
Методы (элементы) проблемного обучения	+		+	+
Опережающая самостоятельная работа		+	+	
Проектный метод				+
Лабораторно-практический метод		+		+

Полевой практикум является завершающей в цикле учебных занятий 1, 2 и 3 годов обучения учащихся. На ней закрепляются приемы и навыки полевых исследований, которыми учащиеся овладели в ходе практик. В ходе полевых работ практически подтверждаются знания о свойствах, размерах и структуре фитоценоза.

Основными методами, применяемыми в ходе полевых работ, являются: метод "ключей" (детальное обследование типичных ключевых участков). В качестве дополнительного используется метод маршрутного изучения фитоценозов. При изучении ключей применяются стандартные методики описания, основанные на последовательном развернутом анализе отдельных компонентов природы и связей между ними. Для фиксации полевого материала используются специальные геоботанические бланки, подготовленные заранее в камеральных условиях. Подробно методика описания основных и картировочных точек излагается учащимся в соответствующих лекциях по курсу «Методика изучения фитоценозов», а также опубликована в методической литературе.

**Методы**, в основе которых лежит уровень деятельности учащихся:

1. Объяснительно-иллюстративные (методы обучения, при использовании которых, дети воспринимают и усваивают готовую информацию).
2. Репродуктивные методы обучения (учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности).
3. Частично-поисковые методы обучения (участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом).

*Рекомендуемая таблица по диагностике контроля знаний, умений и навыков*

Вид контроля	Форма контроля	Знания			Форма контроля	Умения, навыки			Форма контроля
		В	С	Н		В	С	Н	
Входной	Тестирование и выполнение разработанных к программе творческих заданий				Выполнение творческих заданий разработанных к программе				Целенаправленное наблюдение, анкетирование
Текущий	Конкурс, игровое учебное занятие, аукцион знаний, экологический эрудит, решение тестовых заданий, решение компетентностно-ориентированных заданий, «Общественный смотр знаний», решение экологических задач, аукцион знаний.				Конкурс полевых дневников, отчет, творческий отчет, презентация и защита реферативно-исследовательских работ с использованием мультимедийных презентаций, творческая проблемно – ориентированная самостоятельная работа, конференция.				Анкетирование, тестирование
Промежуточный	Решение тестовых заданий, решение компетентностно-ориентированных заданий				Выполнение специально разработанных творческих заданий по каждому году обучения, выполнение практикума, наблюдение педагога самостоятельная работа, презентация, тезисов. Исследовательских работ				Целенаправленное наблюдение, анкетирование
Итоговый	Решение тестовых заданий, решение экологических задач, решение компетентностно-ориентированных заданий				Решение компетентностно - ориентированных заданий, решение экологических задач, презентация, тезисов, исследо-				Целенаправленное наблюдение, тестирование, метод незаконченного предложения

					в ательских ра- бот.				
--	--	--	--	--	----------------------------	--	--	--	--

**В** – высокий уровень,

**С** – средний уровень,

**Н** – низкий уровень

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Список литературы для педагога

1. Аксенова Н.А., Ремизов Г.А., Ромашова А.Т. Фенологические наблюдения в школьных лесничествах. – М.: Агропромиздат, 1985. – 95 с.
2. Алексеев Ю.Е., Вахрамеева М.Г. Лесные травянистые растения. – М.: Агропромиздат, 1988. – 120 с.
3. Астанин Л.П., Благосклонов К.Н. Охрана природы. – М.: «Колос», 1978г. – 239с.
4. Ашихмина Т.Я. Школьный экологический мониторинг. – М.:Агар., 2000г. – 468с.
5. Браун В. Настольная книга любителя природы. – Л.: Гидрометеиздат, 1985. 280 с.
6. Валягина-Малютинина Е.Т. Деревья и кустарники средней полосы Европейской части России. Определитель. Санкт-Петербург «Специальная литература»,1998.-112с.
7. Верзилин Н.М., Корсунская В.М. Общая методика преподавания биологии, М.1976. - 206с.
8. Верзилин Н.М. Путешествие с домашними растениями. М.1949. - 297с.
9. Гуленкова М.А., Нехлюдова А.С. Учебно-полевая практика по ботанике. – М.: Просвещение, 1975. – 132с.
10. Гуленкова М. А. Дидактические материалы по биологии: 6 кл.: Пособие для учителя. - М.: Просвещение, 2003. – 166 с.
11. Денисова Г.А. Удивительный мир растений. -М.: Просвещение, 1981г. – 187с.
12. Егорова Е.И., Белолипецкая В.И. Биотестирование и биоиндикация. – Обнинск – 2000.- 38с.
13. Замятина Н.Г. Полезные травы на вашем участке. – М.: ЗАО «Фитон+», 2002. – 240 с.
14. Заровный Г.М. опытно-практическая работа учащихся по лесоводству и лесоразведению. – М.: Просвещение, 1976. – 127 с.
15. Зиновьев В.Г. Прогрессивные технологии размножения деревьев и кустарников. – Белгород: Изд-во БелГУ, 2002. – 136 с.
16. Каррыев Б.Б., Алексеев С.В. Введение в агроэкологию. – Санкт-Петербург: Кри-смас+, 1999. – 96 с.
17. Кудрявцев Д.Б., Петренко Н.А. Как вырастить цветы. Книга для учащихся.- М.: Просвещение, 1993г. – 176с.
18. Козлова Т.А. Растения леса. – М.: Дрофа, 2005. – 63 с.
19. Козлова Т.А., Сивоглазов В.И. Растения водоема. – М.: Дрофа, 2005. – 63 с.
20. Константинов В.М. Охрана природы – М.: Издательский центр «Академия», 2000. – 240 с.
21. Комнатные растения (популярная энциклопедия), автор-составитель Ордынская М.- М.: АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2001г.-672с.
22. Красная книга Белгородской области, по редакцией Присного А.В. – Белгород, 2005г. – 532с.
23. Кузнецов В.Н. Тесты по экологии. Учебно-методическое пособие. М.: Дрофа, 2002.-177с.
24. Криксунов Е.А., Пасечник В.В., Сидорин А.П. Экология: 9 класс: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М.: Дрофа, 1996.- 240 с.
25. Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Экология: 10 (11) класс: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М.: Дрофа, 2006.- 251 с.
26. Курсевич Н.В. Школьные экскурсии по биологии. Методические рекомендации. Белгород, 1985г.-136с.

27. Лемеза Н.А., Камлюк Л.В., Лисов Н.Д. Биология в экзаменационных вопросах и ответах.-8-е изд.-М.: Арийс-пресс,2004.-512с.
- Маланкина Е.Л. Лекарственные растения на приусадебном участке: Учебное пособие - М.: ЗАО «Фитон+», 2006г.-272с.
- 28.Муравьев А.Г., Каррыев Б.Б., Ляндзберг А.Р. Оценка экологического состояния почвы. Практическое руководство. – Санкт-Петербург: Крисмас+, 2008. – 216 с.
29. Мигунов А.М.Сорокин Н.А. «Природная среда Старого Оскола», 1994. – 110с.
30. Найденко С.В. Ядовитые растения России. Справочное пособие. М.: Чистые пруды, 2007. – 32 с.
31. Нифонтов В. И., Козымина Е. Ю. От реферата - к научно-исследовательской работе. Методическое руководство для учащихся и педагогов по подготовке и написанию реферативных и научно-исследовательских работ. - Екатеринбург: ИД «Гриф», 2005. - 88 с.
31. Петров В.В. Растительный мир нашей Родины. Москва: Просвещение,1991.-207с.
32. Полянский И.И. Ботанические экскурсии. Москва. 1968. - 156с.
33. Поздняков А.Д. Ягодные кустарники. –М.: Знание, 1992. – 64 с.
34. Ремерс Н.Ф., Штильмарк Ф.Р. Особо охраняемые природные территории.- М.:Мысль, 1978г, 134с.
35. Рохлов В. Теремов А. Петросова Р. Занимательная ботаника. Москва «АСТ-Пресс», 1998.-432С.
36. Смирнов А.В. Мир растений. – М.: Молодая гвардия, 1982. – 325с.
37. Старостенкова М.М., Гуленков М.А. Учебно-полевая практика по ботанике. – М.: Высшая школа, 1990. – 157с.
- 38.Сорокина Л.В. Тематические игры и праздники по биологии: Методическое пособие. – М.: ТЦ Сфера, 2003. – 96 с.
39. Суравегина И.Т. Экология для учителя. – М. Издательский дом NOTA BENE, 1999 – 132 с.
40. Суравегина И.Т., Сенкевич В.М. Как учить экологии: - М.: Просвещение, 1995. – 96 с.
41. Травникова В.В. Биологические экскурсии: Учебно-методическое пособие. – СПб.: «Паритет», 2002. - 256 с.
42. Шанцер И.А. Растения средней полосы Европейской России. Полевой атлас.2-е изд. Москва: Тов. научных изданий, 2007.-470с.
43. Харитонов Н.П., Дунаев Е.А. Морфологическое описание растения. Флористический дневник. Методическое пособие по выполнению учебно-практической темы. Издание МГДП и Ш, 1991г.

#### **Список литературы для обучающихся**

1. Ашихмина Т.Я. Школьный экологический мониторинг: Учебно – методическое пособие. – М.: АГАР, 2000. - 468с.
2. Губанов И.А., Новиков. Определитель высших растений.- М.: Просвещение, 1991.- 240с.
3. Вронский В.А. Экология: Словарь-справочник. – М.: Зевс, 1997. 2. Большая энциклопедия природы. –М.: АСТ-ПРЕСС, 2004. – 232 с.
4. Большой энциклопедический словарь. Сельское хозяйство., –М.: издательство Советская энциклопедия, 1998. – 232 с.
5. Вдовиченко В.М. Хрестоматия юного натуралиста – Мн.: ООО «Юнипресс», 2001.-640с.

6. Козлова Т.А., Мягкова А.Н., Сонин Н.И. Экология России. Дидактические материалы. - М.: АО МДС, Юнисам, 1995. – 176 с.
7. Княжимская Н.Б. Планета Земля: умеренный пояс. – М.: Вече, 2001. – 368 с.
8. Мантейфель П.А. Рассказы натуралиста.- М.: Лесная промышленность, 1984. – 184 с.
9. Сохраним наш мир: Учебное пособие по экологии для школьников. -Волгоград: Международный центр просвещения «Вайланд-Волгоград», 1994. – 176 с.
10. Сладков М.И. Азбука леса.- Смоленск: Русич, 2000г. – 104с.
11. Стрижев А.Н. Большая книга леса.- М.: Олма-пресс, 1999г. – 731с.
12. Экология Белгородской области: Учеб. пособие для учащихся 8-11 классов / Петин А.П., Новых Л.Л, В.И. Петина В.И., Глазунов Е.Г. – М.: Изд. МГУ, 2002.– 288с.
13. Чернявский В.И., Дегтярь О.В., Дегтярь А.В., Думачева Е.В.: Растительный мир Белгородской области, Белгород, Белгородская областная типография, 2010.- 472с.
14. Экология. (Школьная энциклопедия) - Смоленск: Русич, 2001. – 128 с.
15. Ярошенко А.Ю. Как вырастить лес: Методическое пособие. – М.: Гринпис России, 2004. – 40 с.

### Интернет-ресурсы

1. <http://www.bugdreams.com/> - материалы о насекомых.
2. <http://nature.ok.ru/> - Редкие и исчезающие животные России. Различные классификации редких и исчезающих. Голоса животных. Фотографии. Коллекция ссылок.
3. <http://e-l-k.narod.ru/> - «Животные - удивительное рядом» - Удивительные факты из жизни животных.
4. <http://contex.narod.ru/sitemap.html> - Тайны морских глубин - энциклопедия о беспозвоночных, ракообразных и о коллекционирование морских животных.
5. <http://ebio.ru/> - Электронный учебник «Биология». Содержит все разделы биологии: ботанику, зоологию, анатомию и физиологию человека, основы цитологии и генетики, эволюционную теорию и экологию.
6. [www.km.ru/education](http://www.km.ru/education) - учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»
7. <http://www.vspu.ac.ru/de/bio/bio.htm> Биология экология/викторина - викторины по биологии и экологии.
8. <http://school.holm.ru/predmet/bio/> Школьный мир: Биология. Каталог образовательных ресурсов по биологии.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### 1. Диагностические материалы

Материалы по педагогическому контролю и оценке освоения дополнительной общеобразовательной программы «Тайны зеленого мира».

### 2. Методическое обеспечение программы.

Информационная карта учебно-методического комплекса дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Тайны зеленого мира».

### 3. Календарный учебный график

3.1. Календарный учебный график к программе «Тайны зеленого мира», 2 год обучения, группа №1

3.2. Календарный учебный график к программе «Тайны зеленого мира», 2 год обучения, группа №4