

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №3 г. Малгобек»**

Принято решением
Педагогического совета
Протокол № 10 от
« 15 » 08 2020г.

Утверждаю

Директор ГБОУ «СОШ №3
г. Малгобек»
А.С. Албакова
« 31 » 08 2020г.

Образовательная программа дополнительного образования детей

«Юный ботаник»

5-8 классы

**Составитель:
Евлоева Х.Б.**

Пояснительная записка

Предлагаемая программа эколого-биологической направленности предназначена для преподавания курса «Юный ботаник», рассчитанного на обучающихся 5-8 классов, интересующихся жизнью растений и желающих расширить свои знания о мире растений, их экологии.

Курс рассчитан на 2 года обучения – 288 часа, из них 144 часа в первый год обучения и 144 – во второй. В качестве опорных знаний используется материал, полученный на уроках курса «Окружающий мир», природоведения и биологии в школе, а также химии, географии, физики. Для обучающихся программа дает возможность расширить свои знания в области ботаники.

К сожалению, в школьном курсе ботаники из-за недостатка времени теоретический материал не удается проиллюстрировать практическими и лабораторными работами. Кроме того, в школьной программе 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 наряду с теоретическими разделами программой предусмотрено проведение практических и экспериментальных работ с растениями, а также изучение флористического богатства родного края в ходе экскурсий на природе. Это делает занятия увлекательными и прививает навыки работы с растениями, развивает наблюдательность.

Актуальность программы состоит в том, что многие разделы ботаники в школе освещаются поверхностно. Многие фундаментальные основы этой обширной области знаний нелегко адекватно объяснить на уроке курса общеобразовательной школы. Этот недостаток призвана исправить данная программа. Главным ее отличием от других программ подобного профиля является ориентация на практические занятия, а также использование новых методов демонстрации материала. В этой связи желательно использование на занятиях возможностей компьютерной техники, демонстрация научно-популярных фильмов.

Для организации творческого процесса в программе предусмотрена система проблемных вопросов, творческих заданий. При наличии коллекций, гербарных материалов, а также в условиях регулярных выездов, открываются широкие возможности для исследовательской работы. Значительная часть занятий проводится в форме коллективной работы, что способствует сплочению группы, развитию дружеских отношений среди ребят и, в

конечном итоге, формируют коммуникативную компетенцию. При необходимости проводятся индивидуальные занятия. Это имеет большое значение при подготовке к экологическим, биологическим и другим конференциям и олимпиадам, а также для совершенствования знаний в биологических областях и, в конечном итоге, в выборе профессии.

На занятиях по программе «Юный ботаник» организовано как теоретическое изучение особенностей строения растений и их систематики, так и многочисленные практические занятия, наглядно иллюстрирующие изучаемый материал. В перечень основных теоретических тем входят морфология вегетативных и репродуктивных органов, знакомство с основными группами высших растений, основы палеоботаники и географии растений, а также основы цитологии, физиологии и генетики растений. Большое внимание уделяется также экологии растений и связи растений с животным миром.

Практические работы представляют собой изучение конкретных объектов, иллюстрирующих данный теоретический раздел. В ходе большинства практических работ обучающиеся сами готовят материал для изучения: приготавливают препараты различных частей растений, изучают их с использованием микроскопа, препарируют и с использованием бинокля цветки, части побегов и другие структуры, ставят различные эксперименты и т.п. Кроме того, программа предусматривает проведение экскурсий по территории Национального парка «Смоленское поозерье» и в различные музеи.

Изучение флоры родного края, а также фенологические наблюдения проводятся на протяжении всего курса в ходе периодически проводимых однодневных выездов по Смоленщине. Таким образом, этот вид деятельности стоит особняком, обрамляя собой различные теоретические разделы в течение всего двухгодичного курса. Этот раздел помимо непосредственно полевых наблюдений включает в себя также определение собранных в ходе экскурсий растений в камеральных условиях, составление определительных ключей и другие творческие задания.

Важная часть курса – экскурсии по Смоленскому краю, в ходе которых углубляются знания, полученные в течение учебного года, выполняются различные учебно-научные задачи и исследовательские работы. В ходе таких выездов обучающимся прививаются навыки походной жизни, умение ориентироваться на местности.

Занятия открывают широкие возможности для всестороннего биологического и экологического образования обучающихся. Изучение теоретических вопросов в тесной связи с практическими знаниями и навыками, знаниями экологии растений формируют бережное и ответственное отношение к природе – то, что следует называть экологической культурой личности.

Несмотря на то, что настоящая программа рассчитана на обучающихся 5-8 классов, практика показывает, что по данной программе успешно занимаются и школьники старших классов. Это возможно благодаря многочисленным практическим занятиям, а также, разнообразным творческим заданиям, выполняемым в течение курса. Так, в первый год обучения обучающиеся выполняют самостоятельные работы, связанные с изучением внутреннего строения выбранных ими самими растительных объектов. В течение всего цикла обучения обучающимися готовятся тематические доклады и презентации.

Оптимальный объем группы обучающихся: в первый год обучения – 10-14, во второй – 10-12 человек.

Занятия проводятся два раза в неделю по 2 часа и, как правило, совмещают теоретический и практический материал. Раз в три недели необходимы или выездные занятия. Во время каникул необходимо проведение однодневных выездов на природу.

Цели курса:

- Формировать экологическую культуру личности, экологически целесообразный здоровый и безопасный образ жизни.
- Сформировать базовую систему знаний в области ботаники.
- Развивать ключевые компетенции обучающихся.

Задачи курса:

➤ Обучающие:

Изучать внешнее и внутреннее строение растений: морфологию, анатомию и экологию растений.

Знакомить с систематикой, географией и разнообразием высших растений, палеоботаникой.

Знакомить с основами цитологии, физиологии, биохимии и генетики растений.

Знакомить с современным состоянием ботанической науки, новейшими методами и перспективами в этой области.

➤ Воспитательные:

Формировать бережное и ответственное отношение к природе.

➤ Развивающие:

Развивать умения готовить препараты, ставить эксперименты с растениями, вести наблюдения за растениями в природе, правильно собирать растения и изготавливать гербарий, определять растения с использованием определителей.

Развивать навыки исследовательской деятельности в полевых условиях.

После первого года обучения обучающиеся должны знать следующие биологические понятия:

- особенности растительной клетки;
- ткани растений и их функции;
- побег, корень: их строение, функционирование, видоизменения в связи с адаптацией к конкретным условиям, метаморфозы;
- цветок, соцветие, плод: их организация, строение, разнообразие;
- экологические факторы и экологические группы растений;
- основные представители нашей флоры, а также основные виды растений Смоленской области;
- основные типы растительных сообществ Средней России.

Обучающиеся должны уметь и обладать навыками:

- работать с микроскопом, правильно настраивать освещение;
- готовить препараты различных органов растений для микроскопии;
- устанавливать функциональный смысл морфологических адаптаций растений;
- описывать условия произрастания растений по внешним признакам;

- определять основных представителей флоры Средней России с помощью определителей;
- определять тип различных растительных сообществ Смоленской области.

После второго года обучения обучающиеся должны знать:

- основные группы высших растений;
- циклы развития растений разных отделов;
- основные группы ископаемых растений;
- геологическую историю Земли и происхождение растений;
- географию растений;
- характеристики основных семейств цветковых растений.

Уметь и обладать навыками:

- определять растения Средней России с помощью определителей, в том числе и в нецветущем состоянии;
- определять до семейства растения мировой флоры;
- правильно собирать растения в природе, правильно закладывать гербарий;
- грамотно обосновывать необходимость бережного отношения к природе, охраны окружающей среды и сохранения биоразнообразия;
- уметь грамотно излагать свои мысли, готовить устные и письменные сообщения, презентации.

Оценка знаний обучающихся проводится в процессе собеседований. При этом учитывается правильность изложения материала, полнота раскрытия темы, умение применять полученные знания в повседневной жизни. В особенности это касается знаний свойств полезных и ядовитых растений. В процессе эвристической беседы выявляется как знание предыдущего материала, так и создаются условия для активации абстрактного мышления.

На практических занятиях проверяются умения и навыки работы с объектами, приготовления препаратов, работы с оптикой. В ходе определения растений определяется уровень владения теоретической частью, умение находить требуемые структуры растений, знание основной ботанической терминологии. Важный момент – регулярная подготовка тематических докладов и презентаций и выступление с ними на занятиях творческого объединения. Особая роль в оценке результатов отводится работе в экспедициях, где на практике проверяются знания, полученные на занятиях.

Входной контроль осуществляется в начале первого года и второго обучения в виде собеседования, текущий контроль осуществляется в ходе бесед и практических работ на занятиях. Итоговый контроль проводится по результатам прохождения курса первого и второго года обучения в виде собеседований, тестов, презентаций и практических работ.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН I ГОДА ОБУЧЕНИЯ

Разделы	Теория	Практика	Выезды, экскурсии	Всего часов
Введение	2	-	-	2
1. Изучение клетки растений	4	4	2	10
2. Морфология и анатомия вегетативных органов растений	14	28	8	50
3. Основы физиологии растений	14	6	-	20
4. Экология растений	3	-	3	6
5. Морфология репродуктивных органов растений. Цветок и плод	6	10	2	18
6. Изучение флоры	4	8	26	38

Средней России				
Итого:	47	56	41	144

Содержание программы I года обучения

На занятиях учебного объединения изучаются следующие разделы:

Введение.

- 0.1. Знакомство. Правила техники безопасности.
- 0.2. Обсуждение программы, плана работы кружка, решение организационных вопросов. Ботаника как наука. Растения как организм. Отличие растений от животных. Несколько примеров.

Раздел 1. Изучение клетки растений.

Знание особенностей растительной клетки позволяет глубже понять внутреннюю организацию различных органов растений. В ходе этого раздела отрабатываются навыки работы с микроскопом.

- 1.1 Микроскоп. Его устройство, принцип работы, возможности светового микроскопа, электронный микроскоп.
- 1.2 Клетка, основные компоненты: клеточная мембрана, ядро, цитоплазма, митохондрии.
- 1.3 Основные особенности растительной клетки. Пластиды, вакуоль, клеточная стенка.
- 1.4 Экскурсия.

Раздел 2. Морфология и анатомия вегетативных органов растений.

Раздел знакомит как с закономерностями внешнего, так и внутреннего строения растений. Раздел необходим в начале курса, т.к. на этом этапе закладывается система знаний и понятий, необходимых при изучении всех остальных разделов ботаники.

2.1. Лист

2.1.1. Характерные особенности листьев. Различные типы листьев. Происхождение листа.

2.1.2. Экскурсия в ближайший лесопарк. Сбор листьев основных видов нашей флоры.

2.1.3. Лист как орган фотосинтеза. Изучение внутреннего строения листьев на поперечных срезах.

2.1.4. Лист как орган транспирации. Изучение на поперечных срезах. Изучение устьичного аппарата на препаратах эпидермы листа.

2.1.5. Старение листа, явление листопада. Биологический смысл.

2.2. Стебель

2.2.1. Стебель. Его происхождение, характерные особенности.

2.2.2. Три анатомо – топографических зоны стебля, методика приготовления срезов и их окраски. Материал собирается обучающимися во время последней выездной экскурсии.

2.2.3. Стебель как орган проведения веществ. Ксилема и флоэма. Изучение ксилемы на поперечных и продольных срезах. Проводящие и механические элементы, восходящий транспорт.

2.2.4. Изучение флоэмы. Транспорт сахаров.

2.2.5. Стебель как опора. Изучение механических тканей стебля и их топография.

2.2.6. Стебли травянистых и древесных растений. Деятельность камбия.

2.3. Образовательные ткани

2.3.1. Типы меристем, их строение.

2.3.2. Изучение апекса побега.

2.4. Понятие о побеге

2.4.1. Определение, строение, разные типы побегов. Экскурсия в ближайший лесопарк.

2.4.2. Почка – зачаточный, не развернувшийся побег, строение. Различные типы почек.

2.5. Корень

2.5.1. Характерные особенности корней. Происхождение корня. Эксперимент по проращиванию семян различных видов растений.

2.5.2. Зоны корня, корневой чехлик. Корень как орган всасывания.

2.5.3. Корень в зоне проведения. Механические свойства корня. Изучение распределения механических тканей в корне на поперечных срезах. Материал собирается во время флористической экскурсии по Смоленщине.

2.6. Метаморфозы вегетативных органов высших растений.

Морфологические и анатомические преобразования

2.7. Завершающая экскурсия. Метаморфозы вегетативных органов растений

Раздел 3. Основы физиологии растений.

3.1. Пигменты листа.

3.2. Фотосинтез, световая и темновая стадии.

3.3. Приспособление к ксероморфным условиям. С4 и САМ фотосинтез, отражение в морфологии листа.

3.4. Регуляция роста и развития растений, гормоны растений. Фотопериодизм.

Раздел 4. Экология растений.

Раздел уместен здесь, поскольку позволяет связать преобразования вегетативных органов с особенностями экологии этих видов, т.е. выявить основные причины морфологических преобразований. Кажущаяся краткость этого раздела объясняется тем, что основной материал по экологии растений дается в ходе многочисленных экскурсий в природе, и нет нужды останавливаться на этом отдельно.

4.1. Экологические абиотические и биотические факторы, влияющие на растение.

4.2. Экологические группы растений по отношению к различным экологическим факторам.

4.3. Преобразование вегетативных органов растения как результат приспособления к конкретным экологическим условиям. Экскурсия в теплицу.

Раздел 5. Морфология репродуктивных органов растений. Цветок и плод.

Меньшее число часов, отводимое для изучения самой интересной и разнообразной структуры растений по сравнению с разделом,

посвященному вегетативным органам, объясняется тем, что разнообразие репродуктивных органов растений будет детально рассматриваться в ходе изучения конкретных групп растений в следующем году. Здесь же даются только основные понятия.

- 5.1. Определение цветка, его неотъемлемые части.
- 5.2. Формула и диаграмма цветка. Особенности организации околоцветника. Строение фертильных частей цветка.
- 5.3. Опыление и оплодотворение. Различные типы опыления.
- 5.4. Соцветие. Строение различных его типов.
- 5.5. Экскурсия в теплицу.
- 5.6. Плод – зрелый цветок. Строение и разнообразие плодов. Эволюция плодов.
- 5.7. Распространение плодов и семян.

Раздел 6. Изучение флоры Средней России.

Этот раздел стоит особняком от основной программы творческого объединения и как бы обрамляет собой весь курс. Таким образом, обучающиеся постоянно через определенные промежутки времени возвращаются к изучению флоры Средней России и ведут фенологические наблюдения. Кроме того, определение растений по определителям позволяет лучше узнать особенности строения, а часто и биологии растений, и на практике применить знания, полученные при изучении других разделов.

6.1. Введение. Номенклатура растений.

6.2. Изучение осенней флоры.

6.2.1. Экскурсия в ближайший лесопарк, знакомство с основными видами, изучение антропогенного влияния.

6.2.2. Экскурсии по Смоленской области. Сбор и определение основных видов растений.

6.2.3. Камеральная обработка собранного материала, обсуждение результатов выезда.

6.3. Изучение зимне-зеленых растений.

6.3.1. Экскурсии по Смоленской области. Изучение растений, зимующих под снегом, их определение.

6.3.2. Камеральная обработка собранного материала, обсуждение результатов выезда.

6.4. Определение древесных растений в безлиственном состоянии.

6.4.1. Экскурсия в ближайший лесопарк, знакомство с основными древесными видами, изучение особенностей их однолетних стеблей, почек, старых стволов, формы кроны.

6.4.2. Экскурсии по Смоленской области. Знакомство с основными и кустарниковыми видами Смоленщины, изучение особенностей их однолетних стеблей, почек, старых стволов, формы кроны.

6.4.3. Камеральная обработка собранного материала, обсуждение результатов выезда.

6.5. Изучение эфемероидов.

6.5.1. Экскурсия в ближайший лесопарк, знакомство с основными видами эфемероидов.

6.5.2. Определение основных видов растений – эфемероидов, изучение их биологии.

6.5.3. Выезды по Смоленщине. Определение основных видов.

6.5.4. Камеральная обработка собранного материала, обсуждение результатов выезда.

6.6. Изучение весенней флоры.

6.6.1. Выезды по Смоленщине.

6.6.2. Камеральная обработка собранного материала, обсуждение результатов выезда.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН II ГОДА ОБУЧЕНИЯ

Разделы	Теория	Практика	Выезды, экскурсии	Всего часов
Введение	2	-	-	2
1. История Земли. Основы палеонтологии	12	-	10	22
2. Изучение основных групп растений	32	40	8	80
3. Ботаническая география, флористические области Земного шара и разнообразие покрытосеменных	8	12	8	28
4. Изучение флоры Средней России и наблюдения за растениями	-	4	8	12
Итого:	54	56	34	144

Содержание программы II года обучения

Введение.

Повторение правил техники безопасности, планы на учебный год.

Раздел 1. История Земли. Основы палеонтологии.

Этот раздел кратко знакомит с исторической геологией. Этот материал необходим для лучшего восприятия материала о вымерших группах растений, а также для более глубокого понимания особенностей распределения современных растений на нашей планете.

- 1.1. Понятие об исторической геологии. Геоморфологическая и геохронологическая шкала. История взглядов о происхождении Земли.
- 1.2. Докембрийский этап развития Земли. Зарождение жизни.
- 1.3. Ранний фанерозой. Изменение атмосферы, появление современных групп живых организмов. Палеозой, основные подразделения. Трансформация суши. Выход животных и растений на сушу. Основные формы сохранности растительных объектов.
- 1.4. Экскурсии в музей природы.
- 1.5. Мезозой. Основные подразделения. Трансформация суши. Климат. Дальнейшее развитие биоты.
- 1.6. Кайнозой. Основные подразделения. Трансформация суши. Климат. Дальнейшее развитие биоты.
- 1.7. Экскурсии в музей геологии СмолГУ.

Раздел 2. Изучение основных групп растений.

Здесь дается характеристика основных групп как высших, так и низших растений, их циклы развития, изучаются конкретные представители, большинство групп рассматривается достаточно подробно кроме покрытосеменных растений. Разнообразию цветковых и их географическому распределению посвящен следующий раздел.

- 2.1. *Прокариотические организмы.* Строение, особенности организации. Способы размножения. Многообразие. Автотрофы, хетотрофы.
- 2.2. *Эукариотические организмы.* Происхождение, теория симбиотического происхождения эукариотической клетки. Деление эукариотической клетки, митоз. Способы размножения эукариот. Половой процесс, мейоз.
- 2.3. *Водоросли – низшие растения.* Отделы низших растений. Особенности организации.
- 2.4. *Грибы – самостоятельное царство живых организмов.*

2.5. *Лишайники – лишенизированные грибы.* Особенности организации, многообразие. Современные взгляды на происхождение группы.

2.6. *Высшие растения.* Особенности организации, отличия от низших растений. Особенности жизненного цикла, чередование поколений.

2.7. *Древнейшие ископаемые высшие растения.* Риниофиты. Морфологическая характеристика.

2.8. *Отделы высших растений с преобладанием в жизненном цикле гаметофита – мохообразные: печеночники, антоцеротовые и мхи.* Общая характеристика.

2.8.1. Отдел печеночники. Отдел антоцеротовые. Особенности организации и цикла развития. Многообразие, роль в различных растительных сообществах.

2.8.2. Отдел мхи. Особенности организации. Многообразие, деление на классы. Основные группы мохообразных.

2.8.3. Происхождение мохообразных. Роль в истории Земли.

2.9. *Отделы высших растений с преобладанием в жизненном цикле спорофита.* Общие особенности, характеристика жизненного цикла.

2.10. *Споровые растения. Плаунообразные.* Общая характеристика, особенности цикла развития. Современные представители, происхождение и ископаемые формы. Роль древних плауновидных в истории Земли.

2.11. *Отдел папоротникообразные.* Общая характеристика группы. Особенности жизненного цикла. Современные представители и ископаемые формы.

2.11.1. Экскурсии в теплицу «Станции юннатов».

2.12. *Отдел голосеменные.* Общая характеристика, особенности жизненного цикла. Современные представители и ископаемые формы. Происхождение голосеменных, праголосеменные и семенные папоротники. Оболочкосеменные как возможные предки цветковых растений.

2.12.1. Экскурсии в теплицу «Станции юннатов».

2.13. *Отдел покрытосеменные или цветковые растения.* Общая характеристика, особенности цикла. «Отвратительная тайна» или вопрос о происхождении покрытосеменных. Многообразие покрытосеменных растений. Деление на классы.

2.14. *Класс двудольные.* Общая характеристика, особенности морфологии. Основные группы.

2.15. *Класс однодольные.* Общая характеристика. Морфологические особенности, происхождение. Основные группы.

Раздел 3. Ботаническая география, флористические области Земного шара и разнообразие покрытосеменных.

Раздел посвящен детальному изучению разнообразия покрытосеменных растений и особенности их географии. Повествование о разнообразии цветковых ведется в контексте изучения природных зон Земного шара.

3.1. *Климаты Земли. Основные характеристики климата.*

3.2. *Экваториальные области.* Влажные тропические леса. Летнезеленые тропические леса, саванны, тропические пустыни. Палеотропические и неотропические царства. Общая характеристика и отличия между этими двумя царствами, деление на подцарства и области. Семейства орхидные, ароидные, пальмовые, диптерокарповые, цезальпиниевые, мимозовые, молочайные, кактусовые и др.

3.3. *Бореальное царство.* Общая характеристика, география, деление на подцарства и области, и их характеристика. Изучение основных семейств цветковых, представленных в флористическом царстве.

3.4. *Капское царство.* Общая характеристика, география. Изучение основных семейств цветковых и характерных представителей, представленных в этом флористическом царстве.

3.5. *Австралийское царство.* Общая характеристика, география, деление на области, их характеристика. Изучение основных семейств цветковых, представленных в этом флористическом царстве.

3.6. *Голантарктическое царство.* Общая характеристика, география, деление на области и их характеристика. Изучение основных семейств цветковых, представленных в этом флористическом царстве.

Раздел 4. Изучение флоры Средней России и наблюдения за растениями.

Этот раздел является продолжением изучения флоры Средней России, начатого в первый год обучения. Принцип проведения занятий тот же самый. В ходе выездов на конкретных представителях обучающиеся знакомятся с основными семействами нашей флоры, дается их характеристика.

4.1. Изучение осенней флоры.

4.1.1. Выезды по Смоленщине. Сбор и определение основных видов растений. Семейство сложноцветные и др.

4.1.2. Камеральная обработка собранного материала, обсуждение результатов выездов.

4.2. Наблюдения за растениями зимой.

4.2.1. Выезды по Смоленщине. Изучение зимне-зеленых растений, а также древесных растений в безлистном состоянии. Составление определителя растений по почкам.

4.2.2. Камеральная обработка собранного материала, обсуждение результатов выездов.

4.3. Изучение весенней флоры.

4.3.1. Выезды по Смоленщине. Изучение основных семейств, представленных в нашей флоре. Семейство первоцветные, бурачниковые и др.

4.3.2. Камеральная обработка собранного материала, обсуждение результатов выездов.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Данная программа включает в себя разнообразные практические работы. Практика необходима обучающимся как для формирования умений и навыков работы с растениями, так и для лучшего усвоения теоретического материала. Задания разного уровня сложности разработаны по всем разделам курса. Практические работы ориентированы также на развитие памяти, воображения и абстрактного мышления.

При реализации данного курса применяются исследовательский, наглядно-иллюстративный, частично поисковый методы.

Задания на определение растений позволяют лучше запомнить растения, их названия, учат наблюдательности, позволяют лучше запомнить отличительные признаки, а также углубляют знания по морфологии растений. Кроме того, проводятся описания природных комплексов, составление геоботанических описаний различных фотосинтезов.

Часть практических занятий проходит под контролем старших обучающихся, ранее изучавших эти темы. Ребята сами продумывают работы для младших обучающихся, объясняют им технику приготовления препаратов, основы работы с оптикой, методику изготовления гербария. Для старших предлагаются задания повышенной сложности, ориентированные на развитие абстрактного мышления. Ребята самостоятельно под руководством преподавателя изготавливают наглядные пособия, препараты и оформляют стенды по результатам учебных экспедиций, подготавливают сообщения и презентации на конференции экспедиционных отрядов.

В ходе проведения экскурсии обучающиеся выполняют исследовательские работы, связанные с наблюдениями над растениями в природе.

Для успешной реализации данной программы необходимо иметь микроскопическое оборудование. Минимальное число микроскопов для группы из 12 человек – 4 штуки. Также необходимы наборы предметных и

покровных стекол, препаровальные иглы, скальпели, пинцеты, Также для проведения занятий заранее необходимо создать гербарные коллекции объектов, планируемых к изучению. Кроме того, необходимо иметь атласы-определители и определители растений Средней полосы Европейской России. Для наглядного иллюстрирования теоретического материала необходим кодоскоп и крайне желателен мультимедийный проектор. Кроме того, эффективность практических занятий резко повышается при демонстрации анатомических препаратов различных органов растений через видеонасадку для микроскопа, подключаемую к телевизору или мультимедийному проектору. Для работы с крупными частями растений и при определении необходимо наличие луп 3х и 5х, а также бинокляров.

Важную роль при проведении занятий играют возможность работы обучающихся с компьютерными приложениями, в ходе которой возможно создание тематических Интернет – страниц и подготовка иллюстративного материала.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Реализация программы «Юный ботаник» эколого-биологической направленности дала положительные результаты по всестороннему развитию личности современного школьника, по практической подготовке учащихся к самостоятельной исследовательской деятельности, устойчивой мотивации к здоровому образу жизни.

Воспитательные мероприятия, проводимые в рамках программы стали для подростков периодом позитивных изменений и преобразований. Уровень достижений каждого воспитанника творческого объединения, дал толчок для дальнейшего развития ключевых компетенций и универсальных учебных действий.

Занятия по программе «Юный ботаник» оказывают положительное влияние на:

- формирование экологической культуры личности;
- развитие навыков исследовательской деятельности;
- приобретение умений и навыков адекватного поведения в природе и опасных ситуациях;
- развитие навыков самоконтроля и саморегуляции;
- развитие коммуникативных навыков.

ЛИТЕРАТУРА

Литература для первого года обучения

Бобров Е.Г. Линней. Его жизнь и труды. – Л.: Изд-во АН СССР, 1957.-220 с.

Ботаника: Морфология и анатомия растений: Учеб. пособие для студентов пед.ин-тов по биол. и хим. спец./ А.Е. Васильев, Н.С. Воронин, А.Г. Еленевский и др. – 2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1988. – 480 с.

Лотова Л.И. Морфология и анатомия растений. – М.: Эдиториал УРСС, 2001. – 528 с.

Маевский П.Ф. Определитель сосудистых растений средней полосы Европейской части СССР.1964.

Новиков В.С., Губанов И.А. Популярный атлас – определитель. Дикорастущие растения. – М.: Дрофа, 2002. – 416 с.

Определитель сосудистых растений центра европейской России / И.А. Губанов, К.В. Киселева, В.С. Новиков, В.Н. Тихомиров. 2-е изд., дополн. И перераб. – М.: Аргус, 1995. -560 с.

Рейвн П., Эверт Р., Айхорн С. Современная ботаника: в 2-х т. Т 1: пер. с англ. – М.: Мир, 1990. – 348 с. Т 2: пер. с англ. – М.: Мир, 1990. – 344 с.

Литература для второго года обучения

- Ботаника: Морфология и анатомия растений: Учеб. пособие для студентов пед.ин-тов по биол. и хим. спец./ А.Е. Васильев, Н.С. Воронин, А.Г. Еленевский и др. – 2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1988. – 480 с.
- Вавилов Н.И. Пять континентов. М.: Мысль, 1987 - 340 с.
- Голенкин М.И. Победители в борьбе за существование. М., 1959. – 85 с.
- Еськов К.Ю. История Земли и жизни на ней: Учебное пособие для старших классов. – М.:МИРОС-МАИК «Наука/Интерпериодика», 2000. – 352 с.
- Жизнь растений. В 6-ти т. / Гл. ред. Ал.А. Федоров и А.Л. Тахтаджаян. Т.4. Мхи. Плауны. Хвощи. Папоротники. Голосеменные растения. / Под ред. И.В. Грушвицкого и С.Г. Жилина. – М.: Просвещение, 1978. – 448 с. Т.5 Ч.1. Цветковые растения. / Под ред. А.Л. Тахтаджаяна. – М.: Просвещение, 1980 – 430 с. Т.5 Ч.2. Цветковые растения. / Под ред. А.Л. Тахтаджаяна. – М.: Просвещение, 1981 – 512 с. Т. 6 Цветковые растения. / Под ред. А.Л. Тахтаджаяна. – М.: Просвещение, 1982 – 543 с.
- Краснов А.Н. Под тропиками Азии. – М.: Географгиз, 1956. – 264 с.
- РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР Земли: в 2-х томах; пер. с нем. / под ред. Ф. Фуфарека; Перевод и предисл. А.Н.Сладкова – М.:Мир, 1982. – Т. 1,2 – 320 с.
- Рейвн П., Эверт Р., Айхорн С. Современная ботаника: в 2-х т. Т 1: пер. с англ. – М.: Мир, 1990. – 348 с. Т 2: пер. с англ. – М.: Мир, 1990. – 344 с.
- Тахтаджаян А.Л. Флористические области Земли. – Л.: Наука, 1978. – 248 с.