

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя  
общеобразовательная школа с. Новоалександровка  
имени Героя Советского Союза Фёдора Дмитриевича Глухова  
Александрово-Гайского муниципального района Саратовской области**

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета  
протокол № 1 от 29.08.2023 г.

Утверждено:

Директор МБОУ СОШ с. Новоалександровка  
им. Героя Советского Союза Ф.Д. Глухова  
Александрово-Гайского муниципального  
района Саратовской области



Бирюковой Н.В.

Приказ № 351 от 01.09.2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«В МИРЕ БИОЛОГИИ»**

**Направленность программы:** естественнонаучная

**Срок реализации программы:** 1 год

**Объем программы:** 72 часа

**Возраст детей:** 11 - 13 лет

**Составитель:** Артищева Алла  
Михайловна, педагог дополнительного  
образования

2023 г.

# 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

## 1.1. Пояснительная записка.

*Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «В мире биологии»* имеет естественнонаучную направленность и разработана на основании Положения о проектировании и реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ МБОУ СОШ с. Новоалександровка им. Героя Советского Союза Ф.Д. Глухова Александрово-Гайского муниципального района Саратовской области.

**Актуальность** программы заключается в реализации естественнонаучного образования и воспитания детей и подростков на основе знаний об окружающем мире, самостоятельно приобретаемых в процессе выполнения учебно-исследовательских и проектных работ. Изучение элементов биологии предполагает организацию и проведение практических работ на основе самостоятельной деятельности обучающихся при обсуждении наблюдаемых и получаемых результатов

**Отличительной особенностью** данной дополнительной образовательной программы можно назвать следующие:

- Охватывает большой круг естественно-научных исследований и является дополнением к базовой учебной программе общеобразовательной школы;
- Добавлен раздел изучения особенностей природы Саратовской области (природные комплексы, растительный и животный мир, природоохранная деятельность);
- Программа позволяет реализовывать общедиалектические принципы, а именно: наглядность, доступность, сознательность, активность, индивидуальный подход, деятельностный подход и др.

**Педагогическая целесообразность программы** заключается в том, что данная программа позволяет решить проблему реализации естественнонаучного образования. Реализация данной программы направлена на:

- создание условий для развития ребенка;
- развитие мотивации к познанию и творчеству;
- обеспечение эмоционального благополучия ребенка;
- приобщение детей к общечеловеческим ценностям;
- профилактику асоциального поведения;
- создание условий для социального и профессионального самоопределения;
- интеллектуальное и духовное развития личности ребенка;
- укрепление психического и физического здоровья.

**Адресат программы:** обучающиеся 11 – 13 лет – дети среднего школьного возраста.

**Возрастные особенности учащихся 11 – 13 лет.**

Средний школьный возраст – качественно своеобразный этап развития ребёнка. Развитие высших психических функций и личности в целом происходит в рамках ведущей на данном этапе учебной деятельности. Дети в этом возрасте в основном уравновешены, им свойственно открытое и доверчивое отношение к взрослым. Они ждут от учителей, родителей, других взрослых помощи и поддержки. Однако постепенно особую роль в их жизни начинает играть коллектив сверстников и складывающиеся в нем отношения. В этот период детям свойственна повышенная активность, стремление к деятельности, происходит уточнение границ и сфер интересов, увлечений. Дети данного возраста активно начинают интересоваться своим собственным внутренним миром и оценкой самого себя.

В этот период подростку становится интересно многое, далеко выходящее за рамки его повседневной жизни. В общении на первое место выходит налаживание контактов со сверстниками. Самоощущение в среде одноклассников, товарищей по секции, кружку, тусовке становится определяющим. Потребность в признании и самоутверждении тоже реализуется в среде сверстников. Подросток старается найти вне школы новую сферу для реализации этой потребности. Поэтому программный материал содержит в достаточной мере практикумы, опыты, эксперименты, что неизменно является привлекательным и познавательным для детей данной возрастной категории. Все обозначенные возрастные психологические особенности были учтены при разработке данной образовательной программы

**Срок освоения программы:** 1 год

**Объем программы:** 72 часа

**Режим занятий:** 2 раза в неделю по 1 часу

**Количество обучающихся в группе:** до 15-ти человек.

**Принцип набора учащихся в объединение –** свободный.

**Форма обучения:** очная.

## 1.2 Цель и задачи

### **Цель программы:**

- Формирование знаний, умений и навыков самостоятельной экспериментальной и исследовательской, проектной деятельности, развитие индивидуальности творческого потенциала ученика.

### **Задачи программы:**

#### **Образовательные**

- Расширять кругозор, что является необходимым для любого культурного человека.
- Способствовать популяризации у учащихся биологических и экологических знаний.
- Ознакомление с видовым составом флоры и фауны окрестностей; с редкими и исчезающими растениями и животными местности; с правилами поведения в природе;
- **Развивающие**

- Развитие навыков общения и коммуникации.
- Развитие творческих способностей ребенка.
- Формирование экологической культуры и чувства ответственности за состояние окружающей среды с учетом региональных особенностей.
- Формирование приемов, умений и навыков по организации поисковой и исследовательской деятельности, самостоятельной познавательной деятельности, проведения опытов.
- Формирование потребности в здоровом образе жизни.
- **Воспитательные**
- Воспитывать интерес к миру живых существ.
- Воспитывать ответственное отношение к порученному делу.

### 1.3. Планируемые результаты

В процессе реализации программы будут сформированы

#### Предметные результаты:

- знание важнейших явлений окружающего мира и понимание смысла законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- знание основных методов и принципов ведения исследований и экспериментов;
- знание правил личной и общественной техники безопасности; безопасности при проведении практических работ (экспериментов, опытов);
- владение навыками проведения опытов и экспериментов.

#### Личностные результаты:

- сформированность интереса к исследовательской деятельности, самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений.

#### Метапредметные:

- сформированность ответственного отношения к выполняемой работе.

### 1.4. Содержание программы.

#### Учебный план дополнительной общеразвивающей программы «В мире биологии»

№	Содержание программы	Количество часов			форма подведения итогов
		всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие.	1	1	-	Опрос, показ
2	Введение	3	2	-	педагогическое наблюдение
3	Растение - живой организм	11	8	4	Лабораторная работа. Текущий контроль
4	Многообразие растений	10	8	2	Лабораторная работа. Текущий контроль

5	Бактерии, грибы, лишайники, как компоненты природного сообщества	4	3	1	Лабораторная работа. Экскурсия. Текущий контроль
6	Где и как живут организмы	4	3	1	Экскурсия, текущий контроль
7	Создание проекта	3	1	2	Защита проекта
8	Наука о животном мире - зоология	4	2	2	Текущий контроль
9	Строение животного организма	5	4	1	Педагогическое наблюдение
10	П/царство Одноклеточные	5	4	1	Текущий контроль, лабораторная работа
11	Многоклеточные животные	12	8	4	Текущий контроль, лабораторная работа
12	Современный мир животных — результат длительного исторического развития на Земля	5	4	1	Текущий контроль, лабораторная работа
13	Подготовка проекта	5	-	5	Защита проекта
	Итого	72	48	24	

### Содержание учебного плана программы

**1 Вводное занятие. (1ч) Инструктаж по Т.Б.**

**2 Введение ( 3ч) Что изучает биология . Биология — наука о всевозможных проявлениях жизни на Земле. Царства органического мира. Общие сведения о многообразии живых организмов. Царство растений Ботаника — наука о строении, процессах жизнедеятельности, многообразии, размножении, распространении растений и приспособленности их к условиям существования на Земле. Значение растений в жизни человека и в природе.**

**Экскурсия «Что изучает биология»**

**3 Растение - живой организм (11 ч)**

**Строение растения .Корень и его функциональные части. Типы корней.**

Корневые системы. Побег и его функциональные части: стебель, лист, почки.

Стебель как осевая часть побега, его структурные компоненты: узлы и

междоузлия. Роль стебля в жизни растения. Лист, его строение и значение для растения. Почка — листовые (вегетативные) и цветковые (генеративные)

### **Лабораторная работа № 1**

«Строение побега. Строение почек вегетативных и генеративных»

**Цветок и соцветия** Цветок, его строение и значение частей цветка в жизни цветкового растения. Типы цветков: простые и сложные. Соцветия.

Опыление и его типы: перекрестное, самоопыление и искусственное. Признаки насекомоопыляемости, ветроопыляемости и самоопыляемости у растений.

### **Лабораторная работа № 2**

Строение цветка. **Лабораторная работа № 3** Строение соцветий

**Плод и типы плодов** Плод, его строение, развитие и значение для растения. Оплодотворение у семенных растений как результат опыления. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Развитие зародыша и питательных веществ в семени растения.

**Семена и условия прорастания семян** .Плод и семена — органы размножения и распространения растений.

### **Лабораторная работа № 4**

Строение семени двудольных растений

**Видоизменения побегов и корней** Побеги и корни, и их видоизменения

**Лабораторная работа № 5** Видоизменения подземных побегов

**Клеточное строение растения** Растения – живой организм. Клеточное строение растений.

**Рост и развитие растений** . Развитие растений, рост растения

**Питание растений.** Питание растения и его особенности. Углеродное (воздушное) питание растений с помощью листьев. Фотосинтез как процесс образования органических веществ из неорганических в условиях света и при участии хлорофилла. Минеральное (почвенное) питание растений с помощью корневых волосков.

**Дыхание и испарение у растений. Значение воды для растений** .Дыхание растений. Участие устьиц и чечевичек в этом процессе. Роль питания, дыхания и испарения в обмене веществ растения **Размножение растений** .Размножение растений: семенное и вегетативное. Половое и бесполое размножение.

**Условия жизни растений на Земле** Условия жизни растений на Земле. Среды жизни: водная, наземно-воздушная, почвенная и организменная. Экологические факторы среды: абиотические, биотические и антропогенные. Влияние факторов на растения.

**4 Многообразие растений ( 10 ч) Водоросли, их многообразие и значение** Водоросли как царство растений. Понятие о низших растениях

### **Лабораторная работа № 6**

«Одноклеточные и многоклеточные водоросли»

**Споровые растения: мхи, папоротники, хвощи и плауны** Отдел

Папоротниковидные растения. Их общая характеристика: строение, размножение, многообразие и значение в природе и в жизни человека. Понятие о спорофите и гаметофите у папоротников.

Хвощевидные и плауновидные растения как представители древних групп растений. Сравнение их с папоротниковидными, многообразие и значение в природе и в жизни человека.

**Лабораторная работа № 7 "Изучение мха"**

**Лабораторная работа № 8 "Изучение листа папоротника"**

**Семенные растения .**Семенные растения и их многообразие: голосеменные и покрытосеменные (цветковые). Общая характеристика голосеменных растений, их многообразие и значение. Общая характеристика покрытосеменных (цветковых) растений в природе и в жизни человека.

**Лабораторная работа № 7 "Изучение внешнего вида хвойных растений "**

**Многообразие цветковых растений .** Признаки двудольных и однодольных растений. Классификация многообразия растений. Вид — основная классификационная единица.

**Семейства цветковых растений .** Культурные растения, их происхождение и значение в природе и для человека. Многообразие сортов у каждого вида культурных растений.

**Дикорастущие растения, их роль в природе и жизни человека .**Понятие об искусственном отборе, селекции.

**Культурные растения, их происхождение и значение .**Понятие о центрах происхождения культурных растений

**5.Бактерии, грибы и лишайники как компоненты природных сообществ (4ч.)**

**Многообразие бактерий и их роль в природном сообществе .**Бактерии как представители особого царства живых организмов. Общая характеристика бактерий.**Грибы, их строение и жизнедеятельность**Царство Грибы: их общее строение и отличие от других представителей живого мира. Типы питания грибов: гетеротрофы и симбиотрофы. Понятие о микоризе (грибокорне)

**Лабораторная работа № 8**

Изучение внешнего строения плесневого гриба мукор

**Многообразие грибов и их значение .**Многообразие грибов: одноклеточные (дрожжи), многоклеточные (плесневые и шляпочные), съедобные и ядовитые.

**Лишайники, их строение и значение в природе и жизни человека**

Лишайники как симбиоз грибов и водорослей. Общая характеристика лишайников: питание, размножение и многообразие. Значение лишайников в природе и в жизни человека.

**Лабораторная работа № 9**

Изучение строения лишайника.

**Экскурсия«Растения, грибы и лишайники леса»**

**6. Где и как живут организмы (4ч) Жизнь организмов**

**в сообществе.**Понятие о природном сообществе как биогеоценозе и экосистеме. Структурные компоненты природного сообщества: абиотические условия, сообщество растений (автотрофы образуют органические вещества), сообщество животных (гетеротрофы поглощают органические вещества живых организмов) и сообщество грибов и бактерий (гетеротрофы разрушают органические вещества мертвых тел). Круговорот веществ как основной

признак единства и целостности природного сообщества. Строение природного сообщества: ярусы надземные и подземные.

**Экскурсия** «Лес как природное сообщество»

**Взаимосвязи организмов в природном сообществе** Взаимосвязи организмов в природном сообществе. Приспособленность организмов к совместной жизни в природном сообществе. Взаимозависимость организмов и среды, обеспечивающая круговорот веществ.

**Смена природного сообщества** . Понятие о естественных и искусственных природных сообществах. Многообразие естественных природных сообществ: лес, луг, степь, болото **Многообразие природных сообществ** . Многообразие искусственных природных сообществ. Понятие об агроэкосистеме.

**Охрана природных сообществ** Охрана природных сообществ, отдельных видов растений, грибов и бактерий. Понятие о биологическом разнообразии и его значении для человека.

**7 Создание проекта (3ч)** Работа над проектом. Защита проекта

**8. Наука о животном мире - зоология (4ч)**

**Краткая история зоологии** Наука о животном мире — зоология. Краткая история зоологии.

Среды жизни и места обитания животных. Экологические факторы. Многообразие животных. Система животного мира. Классификация животных. Царство Животные и его два подцарства — Одноклеточные животные, или Простейшие, и Многоклеточные животные (беспозвоночные и хордовые).. **Методы биологических исследований в зоологии** .Основные систематические группы: царство, подцарство, тип, класс, отряд, семейство, род, вид, популяция.

Виртуальная **Экскурсия** - зоологический музей НГУ им. Лобачевского

**Среды жизни и места обитания животных** Экологические факторы в жизни животных. Животные — важные компоненты биогеоценозов (экосистем) и круговорота веществ в них.

**9.Строение животного организма 5ч.**

**Клетка.** Клетка — структурная единица животного организма. Особенности животной клетки. Животные ткани (эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная) и органы, общие для многоклеточных организмов. Животное — целостный организм как живая система (биосистема)

**Органы и системы органов животного организма.**Органы и системы органов животного организма. Опорно-двигательная система. Скелет и его типы (наружный и внутренний). Части скелета позвоночных животных: череп, осевая часть и конечности.

**Лабораторная работа № 1.** Распознавание тканей и органов

у животных..**Покровы тела животных** . Покровы тела животных (от однослойного эпителия к коже) с ее роговыми и костными

образованиями.**Дыхательная система** Дыхательная система и ее роль для организма. Органы дыхания.

**Пищеварительная система** .Пищеварительная

система у различных животных. Органы пищеварительной системы. Питание и пищеварение.**Выделительная система** Выделительная система, ее строение и



функции у многоклеточных животных **Кровеносная система**. Кровь и кровеносная система, их состав, строение и значение. Сердце и сосуды (артерии, вены и капилляры). Усложнение кровеносной системы у позвоночных животных. Большой и малый круги кровообращения. **Нервная система** Нервная система — основа регуляции деятельности органов и целостного организма. Строение нервной системы: головной мозг, спинной мозг и нервы. Типы нервной системы. Органы чувств. **Половая система** Рост и развитие животных. Значение метаморфоза. Забота о потомстве.

## **10. Подцарство Одноклеточные животные 5ч.**

**Характеристика простейших**. Многообразие простейших. Места обитания простейших.

**2. Особенности строения, питания и размножения.** Корненожки (амеба), жгутиковые (эвглена) и инфузории (парамеция).

**Лабораторная работа № 2.** Наблюдение за живыми инфузориями и изучение фиксированных простейших.

**Биологическое значение простейших в истории развития животного мира**

**Роль простейших в природе** Значение простейших для человека и животных.

Болезнетворные простейшие, вызывающие малярию, токсоплазмы, амебиоз

## **11. Многоклеточные животные 12ч.**

**.Подцарство Многоклеточные животные** Деление на две группы: не имеющие позвоночника (или беспозвоночные) и имеющие хорду (или хордовые и позвоночные)

**Лабораторная работа № 3.** Изучение внешнего вида и поведения дождевого червя.

**Тип Кишечнополостные** Общая характеристика типа. Пресноводная гидра: строение, питание и размножение. Коралловые полипы. Роль кораллов в природе и для человека.

**Тип Плоские черви** Общая характеристика типа. Планария, ее строение, питание и размножение. Ленточные черви. Болезни человека и животных, вызванные плоскими червями (цепни свиной и бычий, лентец широкий, эхинококк, печеночный сосальщик). Профилактика заболевания.

**Тип Круглые черви.**

**Тип Кольчатые черви** Общая характеристика типа. Нематоды — паразиты животных и растений. Аскарида и острица — паразиты человека и их циклы развития в организме человека. Профилактика заболевания.

Общая характеристика типа. Дождевой червь, его строение, питание и размножение. Пиявка медицинская. Значение дождевых червей и пиявок в природе и для человека. **Тип Моллюски** Общая характеристика типа.

Классы типа: брюхоногие, двустворчатые, головоногие. Многообразие брюхоногих моллюсков (виноградная улитка, слизень, прудовик, живородка, ахатина). Значение брюхоногих моллюсков в природе: участие в круговороте веществ, в передаче паразитических червей в качестве промежуточного хозяина.

**Лабораторная работа № 4.** Изучение внешнего вида и поведения аквариумных моллюсков.

**Тип Членистоногие** .Общая характеристика типа: общий план строения, питания и размножения. Деление на классы.

*Класс Ракообразные.* Речной рак: строение, питание и размножение. Многообразие ракообразных: крабы, креветки, дафнии, щитни. Значение в природе и для человека.

*Класс Паукообразные.* Общая характеристика класса. Паук-крестовик. Паутина, ее роль в жизни пауков. Пауки-охотники. Ядовитые пауки. Клеши как переносчики инфекционных заболеваний. Меры профилактики и защиты от нападения клещей.

*Класс Насекомые.* Общая характеристика класса. Многообразие и значение в природе и для человека. Внешнее строение жука, бабочки и пчелы. Забота о потомстве у насекомых. Понятие инстинкта. Общественные насекомые: пчелы, шмели, термиты, муравьи.

*Лабораторная работа № 5.* Изучение строения тела мухи.

**Тип хордовые** .Характеристика хордовых и деление их на бесчерепных и черепных, или позвоночных, животных.

Регулирование численности в природе и в антропогенных ландшафтах. Промысел и разведение пушных промысловых зверей.

**Класс Земноводные или Амфибии.**

**Класс Пресмыкающиеся или Рептилии** .Общая характеристика класса. Многообразие земноводных: лягушки, жабы, тритоны. Древние амфибии и их биологическое значение в животном мире.

Общая характеристика класса. Многообразие современных рептилий: крокодилы, черепахи, змеи, ящерицы. Древние рептилии: динозавр, ихтиозавр, диплодок.

*Лабораторная работа № 6.* Строение тела и скелета рыбы.

**Надкласс Рыбы** Строение, размножение, поведение. Миграция рыб. Многообразие и значение рыб (акула, скат, целакант, тунец, удильщик, игла, гуппи, щука, сом, карась). Промысловые рыбы: сельдь, лосось, осетр, угорь, карп. Воспроизводство и охрана рыбных ресурсов. Рыборазведение и жизни человека

**Класс Птицы** Общая характеристика класса. Многообразие птиц: экологические группы птиц — лесные, околородные, открытых мест и городских ландшафтов. Домашние птицы: куры, утки, гуси, перепела. Банкивская курочка — предок домашних кур родом из Индии. Разведение перепелов и страусов. Декоративные домашние птицы.

*Лабораторная работа № 7.* Строение перьев птиц.

**Класс Млекопитающие, или Звери** Общая характеристика млекопитающих: строение, питание, дыхание и размножение. Волосной покров. Типы кожных желез.

Усложнение строения внутренних систем органов: пищеварительной, кровеносной, выделительной, нервной и органов чувств. Размножение и развитие. Забота о потомстве. Годовой жизненный цикл и сезонные явления в жизни зверей.

Домашние млекопитающие: многообразие, содержание, уход и выращивание потомства.

**Развитие животного мира** Историческое развитие животного мира и его этапы. Понятие об эволюции. Доказательства эволюции животных.

Разнообразие животных как результат эволюции живой природы.

*Экскурсия.* Животный мир весной

## **12. Современный мир животных — результат длительного исторического развития на Земле (5ч.)**

Биоразнообразие материков. Разнообразие животных Евразии, Африки, Австралии, Северной и Южной Америки.

*Экскурсия.* Многообразие диких животных своего края.

## **13. Создание проекта 5ч. Защита проекта**

### **1.5. Формы аттестации и их периодичность.**

В соответствии с календарным учебным графиком в рамках реализации программы организуется мониторинг уровня знаний, умений и навыков обучающихся:

- начальный (для определения первоначального уровня знаний) проводится в тестовом режиме на вводном занятии;
- промежуточный (для оценки качества обучения по отдельным блокам программы) проводится в следующих формах: опрос, тестирование.
- итоговый (для подведения итогов за весь курс обучения) проводится в виде итоговой работы.

Результаты итогов аттестации заносятся в протокол.

### **«Комплекс организационно-педагогических условий»**

#### **2.1. Методическое обеспечение программы**

Реализация программы «В мире биологии» предполагает следующие *формы организации образовательной деятельности*: беседа, работа с тестами, экскурсии, проектная работа, лабораторные работы. Виды деятельности: занимательные лабораторные работы, применение ИКТ, занимательные экскурсии, применение знаний по биологии в практической жизни

*При реализации программы используются следующие образовательные технологии*: При реализации программы используются следующие педагогические технологии:

#### **1. ИКТ-**

технологии: поиск, отбор, систематизация и преобразование текстовой информации и изображений с использованием Интернет, создание текстовых документов на компьютере в программе Microsoft Word, презентаций в программе Microsoft PowerPoint и др.;

**2. Игровые технологии**: мастер-классы, игры (деловые и интеллектуальные) викторины, креатив-бой и т.п.

Для успешной организации и осуществления учебно-познавательной деятельности дошкольников используются *следующие методы обучения*:

словесный, наглядный, индуктивный, дедуктивный, синтетический, частично-поисковый, аналитический, репродуктивный, работа под руководством педагога, самостоятельная работа, контроль и самоконтроль.

## **2.2. Условия реализации программы**

### **Материально-техническое оснащение**

Для успешной реализации дополнительной общеразвивающей программы имеются:

1. Кабинет биологии и химии. Специализированная мебель и системы хранения
2. Стол демонстрационный
3. Информационно-тематический стенд
4. Компьютер (ноутбук).
5. Подключение к сети Интернет.
5. Материалы, инструменты и приспособления: лабораторное и демонстрационное оборудование.

**Кадровое обеспечение:** Программу реализует педагог, имеющий высшее педагогическое образование по специальности «биология и химия».

### **2.3. Оценочные материалы.**

Качество подготовленности обучающихся определяется качеством выполненных ими работ. Критерием оценки в данном случае является степень овладения навыками работы, самостоятельность и законченность работы, тщательность эксперимента, научность предлагаемого решения проблемы, внешний вид и качество работы прибора или модели, соответствие исследовательской работы требуемым нормам и правилам оформления.

Поощрительной формой оценки труда обучающихся является демонстрация работ, выполненных обучающимися и выступление с результатами исследований перед различными аудиториями (в классе, в старших и младших классах, учителями, педагогами дополнительного образования) внутри школы.

### **2.4. Литература**

#### **для педагога**

1. Яковлев Г.П., Челомбитько В.А. Ботаника – СПб.: СпецЛит, Издательство СПХФА, 2003
2. Васильев А.Е., Воронин Н.С., Еленевский А.Г., Серебрякова Т.И., Шорина Н.И. Ботаника: морфология и анатомия растений. – М: «Просвещение», 1988
3. Хржановский В.Г., Пономаренко С.Ф. Практикум по курсу общей ботаники. – М: «Агропромиздат», 1995.
4. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР. М., 1978.
5. Жизнь растений / Под ред. А.Л. Тахтаджяна, Т. 1-6. М.: «Просвещение», 1974-1982

6. Никитин А.А., Панков И.А. Анатомический атлас полезных и некоторых ядовитых растений. – Л.: «Наука», 1982
7. Рейвн П., Эверт Р., Айкхорн С. Современная ботаника. Т. 1-2. – М.: «Мир», 1990
8. Эсау К. Анатомия семенных растений. Т. 1-2. – М.: «Мир», 1980

#### **для обучающихся**

1. Большая иллюстрированная энциклопедия школьника.- М.: Махаон, 2000.
  2. Верзилин Н.М. По следам Робинзона. - М.: Дрофа, 2003.
  3. Денисова Г.А. Удивительный мир растений. - М., Просвещение, 1981.- 127 с., ил.
  4. Симаков Ю.Г. Живые приборы.- М.: Знание, 1986.
  5. Энциклопедический словарь юного биолога/ сост. М. Е. Аспиз. - М.: Педагогика, 1986.
- Энциклопедия для детей. Биология. Т. 5. - М.: Аванта +, 1995.
- Источники интернета:
- <http://www.drevo-spas.ru/publications/tips/ispolzovanie-rasteniy.html/id/216>
  - <http://moi-sad.com/e-to-interesno/rasteniya-na-flagah-i-gerbah>
  - <http://bio.1september.ru/article.php?ID=200800202>
  - <http://vivovoco.astronet.ru/VV/BOOKS/ZINGER/CHAPTER01/CHAPTER01.HTM>
  - <http://www.esmadrid.com/ru/portal.do?TR=C&IDR=326>
  - [http://www.what-this.ru/nature/earth/seasonal\\_changes.php](http://www.what-this.ru/nature/earth/seasonal_changes.php)

