

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 4 г. НАДЫМА»**

УТВЕРЖДЕНА

приказом от 01.09.2015г.
№ 262

Директор школы С.В. Ипатова

СОГЛАСОВАНА

заместителем директора по учебно-
воспитательной работе

Зам. директора по УВР
Хакимова С.Ю.
29.08. 2015 г.

РАССМОТРЕНА

на заседании методического
объединения учителей
здоровьесберегающих
дисциплин

Председатель МО
Ледовская Д.Г.
Протокол от 28.08.2015 г. № 1

**Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
общеинтеллектуального направления
экологический практикум «Зелёная лаборатория»
для учащихся 6-х классов
общеобразовательной школы**

**Составитель: Ледовская Д.Г.,
учитель биологии и химии**

**Надым
2015г.**

Содержание

- I.** Пояснительная записка
- II.** Описание места курса внеурочной деятельности в плане внеурочной деятельности
- III.** Ожидаемые результаты освоения программы по внеурочной деятельности
- IV.** Содержание курса внеурочной деятельности
- V.** Учебно-тематический план
- VI.** Описание материально-технического обеспечения внеурочной деятельности

Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности «Зеленая лаборатория» ориентирована на общеинтеллектуальное направление и является одним из модулей программы «Экологический практикум для учащихся 5-9-х классов», разработанной в рамках федеральных государственных образовательных стандартов.

Программа составлена на основе авторской программы И.М. Швеца «Экология растений».

Важной задачей курса является расширение представления учащихся о растениях, об их приспособленности к условиям обитания, об охране окружающей среды, о влиянии человека на растительный мир Земли, а вместе с ним на изменение экологических систем биосферы.

Программа продолжает вводить основные экологические понятия, с которыми учащиеся начали знакомиться в 5 классе. Такие общие экологические понятия, как «экологический фактор», «взаимодействие организмов», «окружающая среда», «взаимодействие организмов с окружающей средой» и другие, объясняются на конкретных примерах растений.

От общих представлений о среде обитания и условиях существования предлагается перейти к общему и специфическому во взаимодействии растений с основными экологическими факторами: абиотическими и биотическими. Выделены экологические группы растений по отношению к основным экологическим факторам. Рассмотрены основные виды приспособлений растений как показатель условий их жизни.

Данный курс завершается изучением растительных сообществ, классификации жизненных форм и значения биоразнообразия растений.

Изучение экологии направлено на достижение следующих **целей**:

- ★ *освоение знаний* о живой природе и присущих ей закономерностях
- овладение умениями* применять экологические знания, работать с приборами, инструментами, справочниками, проводить наблюдения за объектами, эксперименты
- ★ *развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей*
- ★ *воспитание* позитивного ценностного отношения к живой природе, собственному здоровью, культуры поведения в природе
- ★ *использование приобретённых знаний и умений в повседневной жизни*

Цель курса: формирование экологической культуры, экологически грамотного поведения, участия в практической природоохранительной деятельности, создания и реализации коллективных природоохранных проектов;

Задачи курса:

Обучения:

- привить познавательный интерес к новому для учеников предмету через систему разнообразных по форме уроков изучения нового материала, лабораторные работы, экскурсии, нестандартные уроки контроля знаний через постоянное применение идеи «стимулирования заинтересованностью» Ю. Бабанского
- создать условия для формирования у учащихся предметной и учебно-исследовательской компетентностей:
- обеспечить усвоение учащимися знаний в соответствии со стандартом экологического образования.
- способствовать формированию у школьников предметных умений и навыков: умения работать с микроскопом и гербарием, наблюдать и описывать экологические объекты, сравнивать их, ставить несложные опыты, вести наблюдения в природе, умение распознавать наиболее распространённые растения и грибы своей местности через систему лабораторных работ

и экскурсии, продолжить развивать у детей общеучебные умения и навыки: особое внимание уделить развитию умения пересказывать текст, аккуратно вести записи в тетради и делать рисунки через монологические ответы на уроках и особое отношение к работе в тетрадях (ежемесячная проверка ведения тетради и конкурс на лучшую тетрадь в конце учебного года)

Развития:

- создать условия для развития у школьников интеллектуальной, эмоциональной, мотивационной и волевой сферы: особое внимание обратить на развитие у учащихся слуховой и зрительной памяти, внимания, мышления, воображения, эстетических эмоций, положительного отношения к учёбе, умения ставить цели через учебный материал каждого урока, использование на уроках красивых наглядных пособий, музыкальных фрагментов, стихов, загадок, определение значимости любого урока для каждого ученика

Воспитания:

- способствовать воспитанию совершенствующихся социально-успешных личностей с положительной «Я - концепцией», формированию у учащихся коммуникативной и валеологической компетентностей: особое внимание обратить на воспитание у учащихся ответственного отношения к природе, бережного отношения к учебному оборудованию, умение жить в коллективе (общаться и сотрудничать) через учебный материал каждого занятия, лабораторные работы.

Для реализации целей и задач предполагается использование следующих форм и методов: беседы, сообщения, экскурсии, нацеленные на создание условий для развития способности слушать и слышать; видеть и замечать, наблюдать и воспринимать; диалог, дискуссии, обсуждение, которые помогают развивать способность говорить и доказывать, логически мыслить; выполнение самостоятельных исследований; включение детей в творческий процесс, что направлено на развитие творческих способностей детей; участие в различных конкурсах работ, что позволяет доводить работы до результата, фиксировать успех.

II. Описание места курса внеурочной деятельности в плане внеурочной деятельности

Программа экологического практикума «Зелёная лаборатория» относится к общеинтеллектуальному направлению, рассчитана на 1 год занятий, объемом в 35 часа, 1 час в неделю в 5 классе.

Форма и режим занятий: Занятия проводятся в группах. Занятия проводятся в академических часах.

Продолжительность занятий и нагрузка соответствуют требованиям СанПиНа.

III. Ожидаемые результаты освоения программы по внеурочной деятельности экологического практикума «Зелёная лаборатория»

При освоении данной программы учащиеся должны достигнуть следующих **личностных результатов:**

Знание основных принципов и правил отношения к живой природе;

-сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.

Метапредметными результатами освоения данной программы являются:

- умение работать с разными источниками информации;
- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, ставить вопросы, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение организовать свою учебную деятельность: определять цель работы, ставить задачи, планировать определять последовательность действий и прогнозировать результаты работы. Осуществлять контроль и коррекцию в случае обнаружения отклонений и отличий при сличении результатов с заданным эталоном. Оценка результатов работы — выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;
- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми; умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметными результатами освоения являются:

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- выделение особенностей процессов жизнедеятельности растений;
- приведение доказательств необходимости защиты растительного мира;
- объяснение роли биологии в практической деятельности людей; роли растений в жизни человека; значения растительного разнообразия;
- различение органов цветкового растения;
- сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- выявление приспособлений растений к среде обитания;
- овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

- знание основных правил поведения в природе;
- анализ и оценка последствий деятельности человека в природе.

3. В сфере трудовой деятельности:

- знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;
- соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы);
- освоение приемов выращивания и - размножения культурных растений, ухода за ними.

IV. Содержание курса внеурочной деятельности

Тема 1. Экология растений: раздел науки (2 ч)

Экология как наука. Среда обитания и условия существования. Взаимосвязи живых организмов и среды. Особенности взаимодействия растений и животных с окружающей их средой.

Основные понятия: среда обитания, условия существования, взаимосвязи, экология растений, растительные сообщества.

Экскурсия. Живой организм, его среда обитания и условия существования. (Экскурсия проводится на любой объект, где можно познакомиться с любым растительным организмом и его средой обитания: парк, лесотундра, озеро, река, живой уголок.)

Тема 2. Свет в жизни растений (3 ч)

Свет и фотосинтез. Влияние света на рост и цветение растений. Свет как экологический фактор. Экологические группы растений по отношению к свету. Приспособление растений к меняющимся условиям освещения.

Основные понятия: свет и фотосинтез, растения длинного дня, растения короткого дня, прямой солнечный свет, рассеянный свет, светолюбивые растения, теневыносливые и тенелюбивые растения.

Практическая работа. Определение количества солнечных дней в году в своей местности. (Выполняется по дневникам учащихся.)

Опыт в домашних условиях. Влияние света на рост и развитие растений. (В ходе работы доказывается, что солнечный свет оказывает непосредственное влияние на рост и развитие растений. Сравниваются выросшие на свету и в темноте проростки.)

Лабораторная работа. Изучение строения листьев светолюбивого и тенелюбивого растений под микроскопом. (Под микроскопом изучаются микропрепараты листьев камелии и герани. Делается вывод о связи строения листа с его функцией и его расположением относительно направления световых лучей.)

Тема 3. Тепло в жизни растений (3 ч)

Тепло как необходимое условие жизни растений. Значение тепла для прорастания семян, роста и развития растений. Температура как экологический фактор. Разнообразие температурных условий на Земле. Экологические группы растений по отношению к теплу. Приспособления растений к различным температурам. Выделение тепла растениями. Зависимость температуры растений от температуры окружающей среды.

Основные понятия: тепло — необходимое условие жизни, тепловые пояса, теплолюбивые растения.

Практическая работа. Определение среднегодовой и среднесезонных температур своей местности и растений, приспособленных к ним. (Среднегодовые и среднесезонные температуры определяются по дневникам наблюдений. С помощью учителя по справочникам определяются сельскохозяйственные растения, наиболее приспособленные к выращиванию в своей местности.)

Тема 4. Вода в жизни растений (3 ч)

Вода как необходимое условие жизни растений. Значение воды для питания, охлаждения, расселения, для прорастания семян, роста и развития растений. Влажность как экологический фактор. Экологические группы растений по отношению к воде. Приспособление растений к различным условиям влажности.

Основные понятия: влажность, вода — необходимое условие жизни, влаголюбивые растения, засухоустойчивые растения, суккуленты, орошение, осушение.

Практические работы. Определение количества дождливых и засушливых дней в году в своей местности. (Определение ведется по дневникам.) Приспособленность растений своей местности к условиям влажности. (Доказывается необходимость воды и тепла для прорастания семян.)

Практическая работа. Влияние воды и тепла на прорастание растений.

Лабораторная работа. Знакомство с водными, влаголюбивыми и засухоустойчивыми растениями. (По гербарным экземплярам или рисункам проводится работа, в ходе которой выявляются особенности строения растений с разным отношением к влаге.)

Тема 5. Воздух в жизни растений (3 ч)

Газовый состав и движение масс воздуха как экологические факторы в жизни растений. Значение для растений азота, кислорода и углекислого газа. Приспособление растений к извлечению азота, кислорода и углекислого газа из воздуха. Приспособление растений к опылению и распространению ветром.

Основные понятия: газовый состав воздуха, кислотные дожди, ветроустойчивые растения.

Лабораторные работы. Изучение приспособлений растений к опылению и распространению ветром. (Изучение проводится по коллекции плодов и семян с помощью лупы.) Определение с помощью домашних растений степени запыленности воздуха. (С помощью ленты-скотча определяется степень запыленности воздуха.)

Тема 6. Почва в жизни растений (3 ч)

Почва как необходимое условие жизни растений. Виды почв. Состав почвы. Экологические группы растений по отношению к разным свойствам почв. Плодородие почв. Действия человека, влияющие на качество почв.

Основные понятия: минеральные и органические вещества почвы, гумус, почвенное питание, плодородие почвы, солевыносливые (солеустойчивые) растения, органические и минеральные удобрения, эрозия почв.

Домашняя практическая работа. Влияние механического состава почвы на прорастание семян, рост и развитие проростков. (Проращиваются семена, например, фасоли, в типах почвы: песке; глине; почве. В ходе работы доказывается, что сроки прорастания семян и развития проростков зависят от типа почвы.)

Экскурсия. Человек и почва. (Экскурсия проводится в тепличное хозяйство, где в это время идет подготовка почвы к выращиванию рассады. При отсутствии тепличного хозяйства с процедурой подготовки почвы можно познакомиться на примере выращивания комнатных растений.)

Тема 7. Животные и растения (2 ч)

Взаимное влияние животных и растений. Значение животных для опыления и распространения растений. Значение растений для животных. Растения-хищники.

Основные понятия: растительноядные животные, растения-хищники, животные-опылители и распространители семян растений.

Лабораторные работы. Способы распространения плодов и семян. (С помощью коллекции плодов и семян и лупы изучаются приспособления семян и плодов к распространению животными.) Изучение защитных приспособлений растений. (На гербарных экземплярах растений доказывается, что у растений имеется пассивная защита от поедания их животными, например: у крапивы — жгучие волоски, у барбариса или боярышника — колючки.)

Тема 8. Влияние растений друг на друга (1 ч)

Прямое и опосредованное влияние растений друг на друга. Различные формы взаимодействия между растениями. Конкуренция между растениями по отношению к различным экологическим факторам.

Основные понятия: растения-паразиты, конкуренция, прямое влияние.

Лабораторная работа. Изучение приспособленности растений к выживанию в окружающей среде.

Тема 9. Грибы и бактерии в жизни растений (2 ч)

Роль грибов и бактерий в жизни растений. Круговорот веществ и непрерывность жизни. Бактериальные и грибные болезни растений.

Основные понятия: сапротрофы, паразиты, круговорот веществ, микориза, фитофтороз.

Лабораторная работа. Грибные заболевания злаков. (Изучаются на гербарных экземплярах.)

Тема 10. Сезонные изменения растений (2 ч)

Приспособленность растений к сезонам года. Листопад и его роль в жизни растений. Озимые и яровые однолетники. Глубокий и вынужденный покой. Фенологические фазы растений и влияние на них климата и погоды.

Основные понятия: лесная подстилка, озимые однолетники, глубокий и вынужденный покой, весеннее сокодвижение, яровые однолетники, фенология, фенологические фазы.

Экскурсия. Приспособление растений к сезонам года. (Для разных местностей экскурсия может проходить как зимой, так и весной. В ходе экскурсии нужно познакомиться с сезонными изменениями в жизни растений, научиться наблюдать взаимосвязи растений в

природе, находить доказательства влияния условий среды на живой организм; отметить, каким образом разные растения приспособились переносить зимние условия; какие условия способствуют весеннему пробуждению растений.)

Тема 11. Изменение растений в течение жизни (1 ч)

Периоды жизни и возрастные состояния растений. Значение различных экологических факторов для растений разных периодов жизни и возрастных состояний. Причины покоя семян. Условия обитания и длительность возрастных состояний растений.

Основные понятия: периоды течения жизни растений, период покоя, период молодости, период зрелости.

Тема 12. Разнообразие условий существования и их влияние на разные этапы жизни растений (2 ч)

Разнообразие условий существования растений. Жизненное состояние растений как показатель условий их жизни. Уровни жизненного состояния растений.

Основные понятия: условия существования, жизненное состояние растений, широкая и узкая приспособленность.

Практическая работа. Воздействие человека на растительность. (По материалам учебника «Биология. Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники» (авт.: И.Н. Пономарева и др.)» прослеживается влияние человека на растительность на разных этапах развития общества.)

Тема 13. Жизненные формы растений (1 ч)

Разнообразие жизненных форм растений. Разнообразие деревьев разных климатических зон. Жизненные формы растений своей местности.

Основные понятия: широколиственные, мелколиственные, хвойные деревья; суккулентные стеблевые деревья; бутылочные и розеточные деревья; деревья-душители и деревья-рощи.

Практическая работа. Изучение жизненных форм растений на пришкольном участке. (Изучаются особенности различных жизненных форм растений на пришкольном участке или в любом природном комплексе. Делаются выводы о преимущественном распространении определенных жизненных форм и обсуждается их санитарное состояние.)

Тема 14. Растительные сообщества (3 ч)

Растительные сообщества, их видовой состав. Естественные и искусственные растительные сообщества. Устойчивость растительных сообществ. Взаимное влияние растений друг на друга в сообществе. Количественные соотношения видов в растительном сообществе. Строение растительных сообществ: ярусность, слоистость, горизонтальная расчлененность. Суточные и сезонные изменения в растительных сообществах.

Основные понятия: растительные сообщества, устойчивость растительных сообществ, видовой состав, разнообразие растений, ярусность, смены растительных сообществ.

Практическая работа. Изучение состояния сообщества пришкольного участка, городского парка, сквера и т. д. (Группами по 3-5 человек обследуется состояние растительности на пришкольном участке, в парке, сквере и т. д., выясняется степень антропогенного влияния на растения.)

Экскурсия. Строение растительного сообщества.

Тема 15. Охрана растительного мира (3 ч)

Обеднение видовой разнообразия растений. Редкие и охраняемые растения. Охраняемые территории. Редкие и охраняемые растения своей местности.

Основные понятия: редкие растения, охраняемые растения, Красная книга, охраняемые территории.

Практическая работа. Охраняемые территории России. (С помощью пособия «Экология растений» и атласа с географической картой «Охрана природы России» учащиеся знакомятся с разнообразием охраняемых территорий России и, если есть возможность — с охраняемыми растениями своей местности.)

Итоговое занятие (1 ч)

V. Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Часы		
		Всего	Теория	Практика
I.	Экология растений: раздел науки	2	1	1
II.	Свет в жизни растений	3	1	2
III.	Тепло в жизни растений	3	1	2
IV.	Вода в жизни растений	3	1	2
V.	Воздух в жизни растений	3	1	2
VI.	Почва в жизни растений	3	1	2
VII.	Животные и растения	2	1	1
VIII.	Влияние растений друг на друга.	1	-	1
IX.	Грибы и бактерии в жизни растений	2	1	1
X	Сезонные изменения растений	2	1	1
XI	Изменение растений в течение жизни	1	1	-
XII.	Разнообразие условий существования и их влияние на разные этапы жизни растений	2	1	1
XIII.	Жизненные формы растений	1	1	-
X IV	Растительные сообщества	3	1	2
X V	Охрана растительного мира	3	1	2
	Итоговое занятие	1	1	-
	Итого	35	15	20

Календарно-тематический план занятий.

№	Тема занятия	Кол-во часов
	Тема 1. Экология растений: раздел науки (2 ч) Экология как наука. Среда обитания и условия существования	
1	<u>Экскурсия.</u> Живой организм, его среда обитания и условия	1
2	существования.	1
	Тема 2. Свет в жизни растений (3 ч) Свет и фотосинтез. Влияние света на рост и цветение растений	
3	<u>Практическая работа.</u> Определение количества солнечных	1
4	дней в году в своей местности.	
4	<u>Лабораторная работа.</u> Изучение строения листьев	1
5	светолюбивого и тенелюбивого растений под микроскопом.	1
5	Тема 3. Тепло в жизни растений (3 ч) Тепло как необходимое условие жизни растений. Значение	1
6	тепла для прорастания семян, роста и развития растений.	
6	Температура как экологический фактор	1
7-8	<u>Практическая работа.</u> Определение среднегодовой и	2
	среднесезонных температур своей местности и растений,	
	приспособленных к ним.	
	Тема 4. Вода в жизни растений (3 ч) Вода как необходимое условие жизни растений. Значение	
9	воды для питания, охлаждения, расселения, для прорастания	1
10	семян, роста и развития растений	
10	<u>Практическая работа.</u> Влияние воды и тепла на	1
11	прорастание растений.	
11	<u>Лабораторная работа.</u> Знакомство с водными,	1
12	влаголюбивыми и засухоустойчивыми растениями.	
12	Тема 5. Воздух в жизни растений (3 ч) Газовый состав и движение масс воздуха как экологические	1
13-14	факторы в жизни растений.	
	<u>Лабораторные работы.</u> Изучение приспособлений растений	1
	к опылению и распространению ветром.	
	Тема 6. Почва в жизни растений (3 ч) Почва как необходимое условие жизни растений. Виды почв.	1
	Состав почвы	2
	<u>Практическая работа.</u> Влияние механического состава	
	почвы на прорастание семян, рост и развитие проростков	
	<u>Экскурсия.</u> Человек и почва	
	Тема 7. Животные и растения (2 ч) Взаимное влияние животных и растений. Значение животных	1
15	для опыления и распространения растений.	
16	<u>Лабораторные работы.</u> Способы распространения плодов и	1
17	семян	1
17	Тема 8. Влияние растений друг на друга (1 ч) Прямое и опосредованное влияние растений друг на друга	1
18	<u>Лабораторная работа.</u> Изучение приспособленности	1
18	растений к выживанию в окружающей среде.	
19	Тема 9. Грибы и бактерии в жизни растений (2 ч) Роль грибов и бактерий в жизни растений	1
19	<u>Лабораторная работа.</u> Грибные заболевания злаков.	1

20	Тема 10. Сезонные изменения растений (2 ч) Приспособленность растений к сезонам года. Листопад и его роль в жизни растений <i>Экскурсия.</i> Приспособление растений к сезонам года. Тема 11. Изменение растений в течение жизни (1 ч) Периоды жизни и возрастные состояния растений	1
21	Тема 12. Разнообразие условий существования и их влияние на	1
22	разные этапы жизни растений (2 ч) Разнообразие условий существования растений <i>Практическая работа.</i> Воздействие человека на растительность	1
23	Тема 13. Жизненные формы растений (1 ч) Разнообразие жизненных форм растений. <i>Практическая работа.</i> Изучение жизненных форм растений	1
24	на пришкольном участке	1
25	Тема 14. Растительные сообщества (3 ч) Растительные сообщества, их видовой состав. Естественные и искусственные растительные сообщества <i>Практическая работа.</i> Изучение состояния сообщества пришкольного участка, городского парка	1
26	<i>Экскурсия.</i> Строение растительного сообщества.	1
27	Тема 15. Охрана растительного мира (3 ч) Обеднение видового разнообразия растений. Редкие и охраняемые растения <i>Практическая работа.</i> Охраняемые территории России.	1
28	Итоговое занятие (1 ч)	
29		1
30		1
31		1
32		1
33-34		2
35		1

VI. Описание материально-технического обеспечения внеурочной деятельности

Материально-техническое обеспечение:

- Цветочный грунт
- Семена и рассада растений
- Цветочные горшки

- Набор химической посуды и принадлежностей по природоведению лабораторный (НППЛ)
- Специализированный класс-комплект комплект для лабораторных работ по экологии, химии и биологии «ЭХБ».

Список литературы

1. Галева Н.Л. Уроки экологического мышления (Реализуем требования ФГОС к личностным и метапредметным образовательным результатам). – М.:УЦ «Перспектива», 2012. – 416 с.
2. Григорьев Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя. – М.: «Просвещение», 2010. – 223 с.
3. Самкова В.А. Интегрированный курс «Экология» для учащихся 5-9 классов основной школы: Концепция. Программа. Тематическое планирование. – М.: Академкнига/учебник, 2011 – 46 с.
4. Степанчук Н.А. Модели экологического образования: программы, рекомендации, уроки. – Волгоград: Учитель, 2011. – 295 с.

Рекомендуемая литература для учителя:

1. Артамонов. Занимательная физиология растений. – М.: Агропромиздат, 1991. – 336 с.
2. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология: В 3-х т. Т. 2.: Пер. с англ./ Под ред. Р. Сопера. – М.: Мир, 1990. – 325 с.
3. Практикум по физиологии растений. / Под ред. Н.Н. Третьякова. – М. КОЛОСС, 2003. – 288 с.
4. В.Г.Смелова. «Зеленые друзья» Физиология растений/ методическое пособие для учителей – М.:2011

Рекомендуемая литература для учащихся:

1. Артамонов. Занимательная физиология растений. – М.: Агропромиздат, 1991.– 336 с.
2. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология: В 3-х т. Т. 2.: Пер. с англ./ Под ред. Р. Сопера. – М.: Мир, 1990. – 325 с.
3. Пономарева И.Н., Николаев И.В., Корнилова О.А. Под ред. Пономаревой И.Н. Биология. 6 класс.