

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Светлодольская средняя школа»

ПРИНЯТА  
на заседании педагогического совета  
от «\_27\_» мая 2022 г.  
протокол №\_7\_

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МКОУ «Светлодольская  
СОШ»  
/Ещенко Н.В.  
Приказ № 27/З от 28.05.2022г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

**«Практическая биология»**

Уровень программы: базовый  
Срок реализации программы: 1 год (68 часов)  
Возрастная категория: 13-15 лет  
Форма обучения: очная  
Вид программы: модифицированная

Автор-составитель: Власенкова Александра Ивановна

с. Светлый Дол  
2022 г

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Светлодольская средняя школа »

ПРИНЯТА  
на заседании педагогического совета  
от «\_27\_» мая 2022 г.  
протокол №\_7\_

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МКОУ «Светлодольская  
СОШ»  
/Ещенко Н.В./\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
Приказ № 27/3 от 28.05. 2022г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

***«Практическая биология»***

Уровень программы: базовый  
Срок реализации программы: 1 год (68 часов)  
Возрастная категория: 13-15 лет  
Форма обучения: очная  
Вид программы: модифицированная

Автор-составитель: Власенкова Александра Ивановна

с. Светлый Дол  
2022 г

**Программа кружка «Практическая биология»  
ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ**

Ф.И.О. автора/автора-составителя	Власенкова Александра Ивановна
Учреждение	МКОУ «Светлодольская СОШ»
Название программы	«Практическая биология»
Тип программы	дополнительная общеразвивающая программа
Направленность	естественно-научная
Образовательная область	Биология
Вид программы	модифицированная
Возраст учащихся	13-15 лет
Срок обучения	1 год
Объем часов по годам обучения	68 часов
Уровень освоения программы	базовый
Цель программы	формирование знаний, умений и навыков самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности, развитие индивидуальности творческого потенциала обучающегося
С какого года реализуется программа	2022 г.

## **1. Комплекс основных характеристик программы**

### **1.1 Пояснительная записка**

Рабочая программа кружка «Практическая биология» для 7—8 классов с использованием оборудования центра «Точка роста» на базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Биология». Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- Для расширения содержания школьного биологического образования;
- Для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- Для развития личности ребёнка в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- Для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Применяя цифровые лаборатории на занятиях кружка, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе основной школы.

#### **Актуальность**

Изучение биологических наук - основа формирования естественно-научного мировоззрения. Это способствует не только познанию природы, но и вооружает человека знаниями, необходимыми для практической деятельности. Содержание занятий расширяет и углубляет знания школьников по биологии и содержит информацию об особенностях живых организмов и их жизненных проявлениях. Данная программа позволяет реализовать связь теоретических и практических знаний предметов естественного цикла, активизировать познавательную деятельность учащихся в области углубления знаний учащихся о здоровом образе жизни и сохранении собственного здоровья и здоровья окружающих. Программа курса позволит учащимся расширить знания по зоологии, экологии человека, развить творческие способности, сформировать практическую деятельность в изучаемых областях знаний.

Данная программа имеет ряд особенностей:

- в сравнительно короткое время каждого занятия учащиеся должны овладеть определёнными практическими навыками;
- успешное усвоение программы зависит от обеспечения наглядными пособиями и оборудованием для осуществления лабораторных и практических работ;
- овладение практическими навыками и предполагает активную самостоятельную работу учащихся, что позволяет повысить учебную мотивацию;
- теоретический материал неразрывно связан с практикой, и каждое занятие является логическим продолжением предыдущего.

Экологический аспект программы даёт возможность формирования у обучающихся нравственных и мировоззренческих установок. Курс готовит воспитанников к творческой и исследовательской деятельности.

Программа состоит из 6 разделов.

Занятия проводятся 2 раз в неделю по 1 академическому часу.

**1.2 Цель:** формирование знаний, умений и навыков самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности, развитие индивидуальности творческого потенциала обучающегося

**Задачи:**

Познавательные:

- Расширить знания обучающихся по биологии и экологии;
- Сформировать навыки элементарной исследовательской деятельности
- Рассмотреть влияние некоторых факторов на живые организмы;
- Развить умение проектирования своей деятельности;
- Научить применять коммуникативные и презентационные навыки;
- Научить оформлять результаты своей работы.

Развивающие:

- Способствовать развитию логического мышления, внимания;
- Продолжить формирование навыков самостоятельной работы с различными источниками информации, работа с цифровыми лабораториями
- Продолжить развивать творческие способности.

Воспитательные:

- Продолжить воспитание навыков экологической культуры, ответственного отношения к людям и к природе;
- Совершенствовать навыки коллективной работы;
- Усиление контактов обучающихся с природой.

### **Планируемые результаты обучения**

#### **Личностные результаты:**

- формирование готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности
- формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления;

#### **Метапредметные результаты:**

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

- умение определять понятия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных задач;
- умение организовывать совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов;
- планирования своей деятельности; владение устной и письменной речью;
- формирование компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ– компетенции);

***Предметные результаты:***

1) Формирование ценностного отношения к живой природе, к собственному организму; понимание роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира;

2) Умение применять систему биологических знаний: раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности организации, функционирования объектов, явлений, процессов живой природы, эволюционного развития органического мира в свете единства с живой природой; сформированность представлений о современной теории эволюции и основных свидетельствах эволюции;

3) владение основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использование изученных терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов;

4) понимание способов получения биологических знаний; наличие опыта использования методов биологии с целью изучения живых объектов, биологических явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе использование аналоговых и цифровых приборов и инструментов;

5) умение характеризовать основные группы организмов в системе органического мира (в том числе вирусы, бактерии, растения, грибы, животные): строение, процессы жизнедеятельности, их происхождение, значение в природе и

жизни человека;

б) умение объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, сходства и отличия человека от животных, характеризовать строение и процессы жизнедеятельности организма человека, его приспособленность к различным экологическим факторам;

7) умение описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений, животных и человека;

8) сформированность представлений о взаимосвязи наследования потомством признаков от родительских форм организации клетки, наличии мвней хромосом как носителя наследственной информации, об основных закономерностях наследования признаков;

9) сформированность представлений об основных факторах окружающей среды и их влиянии на жизнедеятельность и эволюцию организмов; представление об антропогенном факторе;

10) сформированность представлений об экосистемах и значении биоразнообразия; о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством и способах их преодоления;

11) умение решать учебные задачи биологического содержания, в том числе выявлять причинно-следственные связи, проводить расчёты, делать выводы на основании полученных результатов;

12) умение создавать и применять словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы;

13) понимание вклада российских и зарубежных учёных в развитие биологических наук;

14) владение навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки её достоверности;

15) умение планировать под руководством наставника и проводить учебное исследование или проектную работу в области биологии; с учетом намеченной цели формулировать проблему, гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные методы для их решения, формулировать выводы; публично представлять полученные



нные результаты;

16) умение интегрировать биологические знания с знаниями других учебных предметов;

17) сформированность основ экологической грамотности: осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и охране природных экосистем, сохранению и укреплению здоровья человека; умение выбирать целевые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

18) умение использовать приобретенные знания и навыки для здорового образа жизни, сбалансированного питания и физической активности; неприятие вредных привычек и зависимостей; умение противодействовать лженаучным манипуляциям в области здоровья;

19) овладение приемами оказания первой помощи человеку, выращивания культурных растений и ухода за домашними животными.

### 1.3 Рабочая программа

#### Учебный план

	Название раздела программы	Количество часов			Формы промежуточной аттестации
		всего	теория	практика	
1	Биология – наука о живом мире	5	2	3	тест
2	Многообразие живых организмов	8	4	4	тест
3	Ботаника	17	8	9	тест
4	Зоология	7	2	5	тест
5	Человек и его здоровье	21	7	14	тест
6	Общая биология	8	5	3	тест
7	Промежуточная аттестация	2	1	1	Защита проекта, тест
	Всего	68	29	39	

#### Содержание программы

##### 1. Биология – наука о живом мире (5 часов).

Методы изучения живых организмов. *Лабораторная работа* «Изучение устройства увеличительных приборов». Клеточное строение организмов. *Лабораторная работа* «Знакомство с клетками растений». Особенности химического состава живых организмов.

## **2. Многообразие живых организмов (8 часов).**

Бактерии. Многообразие бактерий. Растения. Многообразие.

Значение. Животные. Строение. Многообразие. Их роль в природе и жизни человека. Многообразие и значение грибов.

## **3. Ботаника (17 часов).** Клетки, ткани и органы растений. Корень.

Лабораторная работа «Строение корня проростка». Лист. Лабораторная работа

Минеральное питание растений и значение воды. Воздушное питание – фотосинтез. Многообразие растений. Дыхание листьев. Дыхание корней. Поглощение воды корнями растений. Корневое давление. Испарение воды растениями. Фотосинтез. Дыхание семян. Условия прорастания семян. Теплолюбивые и холодостойкие растения.

## **4.**

## **Зоология**

(7

часов) Изучение одноклеточных животных. Изучение внешнего строения дождевого червя, наблюдение за его передвижением и реакциями на внешние раздражения. Изучение строения моллюсков по влажным препаратам. Изучение многообразия членистоногих по коллекциям. Изучение строения рыб по влажным препаратам. Изучение строения птиц. Изучение строения млекопитающих по влажным препаратам. Водные животные. Теплокровные и холоднокровные животные.

**5. Человек и его здоровье (21 часа)** Изучение кровообращения. Реакция ССС на дозированную нагрузку. Зависимость между нагрузкой и уровнем энергетического обмена. Газообмен в лёгких. Механизм лёгочного дыхания. Реакция ДС на физическую нагрузку. Жизненная ёмкость лёгких. Выделительная, дыхательная и терморегуляторная функция кожи. Приспособленность организмов к среде обитания.

**6. Общая биология (8 часов)** Действие ферментов на субстрат на примере каталазы. Разложение  $H_2O_2$ . Влияние pH среды на активность ферментов. Факторы, влияющие на скорость процесса фотосинтеза. Изучение клеток и тканей растений и животных на готовых микропрепаратах и их описание. Выявление изменчивости организмов. Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах).

## Тематическое планирование

№ занятия	Сроки проведения занятий по неделям	Тема занятия	Количество часов		Форма проведения	Форма текущего контроля	Используемое оборудование Центра «Точка роста»
			Теория	Практика			
<b>1. Биология – наука о живом мире (5 часов).</b>							
1-2		Методы изучения живых организмов. <i>Лабораторная работа</i> «Изучение устройства увеличительных приборов»	1	1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Микроскоп световой, цифровая видеокамера, лупа.
3-4		Клеточное строение организмов. <i>Лабораторная работа</i> «Знакомство со клетками растений».	1	1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Микроскоп световой, цифровая видеокамера,
5		Особенности химического состава живых организмов.		1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	
<b>2. Многообразие живых организмов (8 часов).</b>							
6-7		Бактерии. Многообразие бактерий.	1	1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Микроскоп световой, цифровая видеокамера, электронные таблицы и плакаты.
8-9		Растения. Многообразие. Значение.	1	1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Обнаружение хлоропластов в клетках растений с использованием цифровой видеокамера,

							электронныетаблицыиплакаты.
10-11		Животные. Строение.Многообразие. Их роль вприроде и жизничеловека.	1	1	Беседа,п рактикум	Отчётпопракт ическомузанят ию	Изучениеоднокл еточныхспомощ ьюцифровогоми кроскопа.
12-13		Многообразиеизначениег рибов.	1	1	Беседа,п рактикум	Отчётпопракт ическомузанят ию	Готовитьмикротре паратыкультурыдр ожжей. Изучатьплесневые грибыподмикроск опом. Электронныетабли цыиплакаты.
<b>3. Ботаника(17 часов).</b>							
14-16		Клетки,тканиииорганыр астений.	2	1	Беседа,п рактикум	Отчётпопракт ическомузанят ию	Микроскопсветово й,цифроваявидеок amera,микротрепа раты.
17		Семя. <b>Лабораторнаяработа</b> «Строениесеменифасоли ».		1	Беседа,п рактикум	Отчётпопракт ическомузанят ию	Цифровая лабора торияпобиологи и(датчикосвещён ности,влажности итемпературы).
18-19		Условияпрорастания семян.	1	1	Беседа,п рактикум	Отчётпопракт ическомузанят ию	Цифровая лабора торияпобиологи и(датчикосвещён ности,влажности итемпературы). Значениевоздухад ляпрорастания
							семян.

20-21		Корень. <i>Лабораторная работа</i> «Строение корня проростка».	1	1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Микроскоп световой, цифровая видеокамера, микропрепараты. Электронные таблицы и плакаты.
22		Лист. <i>Лабораторная работа</i> «Испарение воды листьями до и после полива».	-	1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Микроскоп световой, цифровая видеокамера, микропрепараты. Цифровой датчик концентрации ионов. Электронные таблицы и плакаты. Внутреннее строение листа.
23-24		Минеральное питание растений и значение воды.	1	1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Цифровая лаборатория биологии (датчик влажности, освещённости).
25-26		Воздушное питание – фотосинтез.	1	1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Цифровая лаборатория биологии
27-30		Многообразие растений.	2	2	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Микроскоп световой, цифровая видеокамера, микропрепараты, гербарии.
<b>4. Зоология (7 часов).</b>							
31-32		Клетка, ткани, органы и системы органов.	1	1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Микроскоп цифровой, микропрепараты, электронные таблицы и плакаты.

33-37		<p>Многообразие животных. <i>Лабораторная работа</i> «Внешнее, внутреннее строение рыбы. Передвижение».</p> <p><i>Лабораторная работа</i> «Внешнее строение птицы. Строение перьев».</p> <p><i>Лабораторная работа</i> «Строение скелета птицы».</p> <p><i>Лабораторная работа</i> «Строение скелета млекопитающих».</p>	1	4	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Микроскоп цифровой, микропрепараты, электронные таблицы и плакаты, влажные препараты, чучело, набор перьев, скелеты животных.
<b>5. Анатомия (21 часа).</b>							
38		<p>Клетки и ткани. <i>Лабораторная работа</i> «Клетки и ткани под микроскопом».</p>		1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Микроскоп цифровой, микропрепараты, электронные таблицы и плакаты.
39-42		<p>Скелет. <i>Лабораторная работа</i> «Строение костной ткани».</p> <p><i>Лабораторная работа</i> «Состав костей».</p> <p><i>Практическая работа</i> «Первая помощь при травмах ОДС»</p>	1	3	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Микроскоп цифровой, микропрепараты, электронные таблицы и плакаты. Лабораторное оборудование для проведения опытов.

43-47		<p>Кровь кровообращение.  <b>Лабораторная работа</b>  «Сравнение кровяного человека с кровью лягушки».</p> <p><b>Лабораторная работа</b>  «Влияние среды на клетку кровяного человека»,</p> <p><b>Лабораторная работа</b>  «Измерение артериального давления при помощи цифровой лаборатории»</p> <p><b>Лабораторная работа</b>  «Определение основных характеристик артериального пульса на лучевой артерии».</p> <p><b>Лабораторная работа</b>  «Определение энерготрат по состоянию сердечных сокращений».</p>	1	4	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Микроскоп цифровой. Микропрепараты. Цифровая лаборатория
48-53		<p>Дыхание.  <b>Лабораторная работа</b>  «Дыхательные движения»</p>	3	3	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	

		<p><b>Лабораторная работа</b> «Нормальные параметры респираторной функции».</p> <p><b>Лабораторная работа</b> «Как проверить сатурацию в домашних условиях».</p>					
54-57		<p>Питание. Пищеварение.</p> <p><b>Лабораторная работа</b> «Действие ферментов слюны на крахмал».</p> <p><b>Лабораторная работа</b> «Действие ферментов желудочного сока на белки».</p> <p><b>Лабораторная работа</b> «Изучение кислотно-щелочного баланса пищевых продуктов».</p>	1	3	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Цифровая лаборатория по биологии (датчик pH).
58		<p>Кожа. Роль в терморегуляции.</p>	1		Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Цифровая лаборатория по биологии (датчик температуры и влажности).
<b>6. Общая биология (8 часов).</b>							



59-60		<p>Многообразия клеток.</p> <p><b>Лабораторная работа</b></p> <p>«Многообразия клеток эукариот. Сравнение растительной и животной клеток».</p>	1	1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Микроскоп световой, цифровая видеокамера Микропрепараты.
61-62		<p>Размножение клетки и её жизненный цикл.</p> <p><b>Лабораторная работа</b></p> <p>«Рассматривание микропрепаратов, выделяющих клетки».</p>	1	1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Световой микроскоп и готовые микропрепараты.
63- 66		<p>Экологические проблемы.</p> <p><b>Лабораторная работа</b></p> <p>«Методы измерения биотических факторов окружающей среды (определение рН, нитратов и хлоридов в воде)».</p>	3	1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	

## 2. Комплекс организационно-педагогических условий

### Календарный учебный график

Занятия по программе проводятся в течении учебного года, что составляет 68 часа в год ( 2 занятия в неделю).

Количество учебных недель	34 недели
Первое полугодие	с 01.09.2022 г. по 31.12.2022 г., 16 учебных недель
Каникулы	с 01.01.2023 г. по 09.01.2023 г.
Второе полугодие	с 10.01.2023 по 31.05.2023 г., 18 учебных недель
Промежуточная аттестация	Май 2023 г.

### Формы контроля и оценочные материалы

Проекты, конкурсы, защита докладов

Освоение программы и ее результативность оцениваются разнообразными видами контроля, как индивидуального, так и группового. Реализация программы «Юный натуралист» предусматривает входной, текущий (промежуточный ) контроль и итоговую аттестацию обучающихся.

Входной контроль проводится с целью выявления уровня подготовки учащихся. Проводится в форме группового опроса. Текущий (промежуточный) - с целью контроля усвоения учащимися тем и разделов программы ( групповая беседа, викторина, педагогическое наблюдение, тестирование). Итоговый – с целью усвоения обучающимися программного материала в целом (тестирование по теме обучения, защита проектов).

### Организационно-педагогические условия

Реализация программы предполагает использование современных педагогических образовательных технологий: технологии развивающего обучения, реализующей развитие интересов, способностей, личностных качеств и взаимоотношений между воспитанниками;

Технологий проблемного обучений, направленных на активизацию обучения, овладения новыми способами поиска информации и решения проблем;

Игровые технологии, способствующих эмоционально-развивающему восприятию изучаемого материала;

Проектно-исследовательской деятельности, направленной на формирование культуры взаимодействия с природой, готовность к участию в природоохранной деятельности;

Здоровьесберегающих, формирующих биологическое мировоззрение, ответственность за сохранение экологически чистой окружающей среды.

## **Методические материалы**

Теоритические занятия ведутся в форме бесед. Сообщений с элементами беседы, сопровождающиеся показом гербария, иллюстрированного материала и картин по теме.

При реализации программы используются следующие методы и приемы обучения: наглядные, словестные, практические.

Наглядные: фенологические наблюдения, демонстрации объектов неживой и живой природы, демонстрации иллюстрированного материала, рассматривание и анализ животных и растений, просмотр фидеофильмов.

Словестные: беседа, рассказ

Практические: словестно-практические, игровые, викторины, использование цифровых лабораторий по биологии и химии.

## **Материально-техническое обеспечение**

Занятия проводятся в кабинетах центра «Точка роста» с использованием цифровых лабораторий. Также с использованием различных готовых микропрепаратов, таблицы, плакаты, световые микроскопы, комплект гербариев демонстрационный; мультимедийного оборудования (компьютер, ноутбук, проектор, флэш- карты, экран, средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет).

Дидактическое обеспечение предполагает наличие текстов разноуровневых заданий, тематических тестов по каждому разделу темы, инструкций для выполнения практических работ.

## **Список литературы**

1. Методическое пособие «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «ТОЧКА РОСТА» (Москва, 2021 год).
2. «Гигиена и здоровье школьника» А.Г. Хрипкова, Д.В. Колесов М осква “Просвещение” – 1988 г
3. Программа основного общего образования по биологии 6-9 классы, авт.: УМК В.Б.Захаров, Н.И.Сонин М.: Дрофа, 2009 г.

4. «Книга для чтения по анатомии, физиологии и гигиене человека»  
И.Д. Зверев Москва “Просвещение” – 1983 г
5. Элементы Информационного Интегрированного Продукта «КМ-Школа» (электронный носитель «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки биологии. Животные. 7 класс»).
6. Элементы Информационного Интегрированного Продукта «КМ-Школа» (электронный носитель «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки биологии. Анатомия человека. 8 класс»).
7. «Энциклопедия для детей», «Биология», «Аванта +», 2006 г.
8. «Большой энциклопедический словарь. Биология», М., «Большая Российская энциклопедия», 2011 г.
9. Большая энциклопедия России. Животный и растительный мир России: электронная энциклопедия. – ИДДК, 2008.
10. Хабарова Е.И., Панова С.А. Экология в таблицах – М: Дрофа, 2001.
11. Акимускина А. Занимательная биология. М. Просвещение. – 2007. - 97 с.
12. Кузнецова В.И. Уроки ботаники (Пос. для учащихся). М., Просвещ. – 1996. – 173 с.
13. Рохлов В. Серия «Занимат. ботаника». М., АСТ-Пресс», 2009, 430 с.