

МБОУ Анашенская СОШ №1

Рассмотрено на методическом совете 30.08.2018г. протокол №1 от 30.08.2018г. Председатель методического совета:



Согласовано: 30.08.2017г. Заместитель директора по учебно-воспитательной работе:  / О.Ю.Харламова /



Утверждаю: приказ №182 от 31.08.2018г. Директор школы: В.Н.Соломина /

Рабочая программа учебного курса  
биология

9 класс

Учитель: С.И.Деревянченко

Анаш, 2018 год

## Программа учебного предмета «Биология» 9 класс

### 1. Пояснительная записка.

- Программа составлена на основе федерального компонента Государственного стандарта основного общего образования (Приказ МОРФ № 1312 от 9.03.2004 г.).
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 74 от 01.02.2012 г., «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для общеобразовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утверждённые приказом Министерства образования Российской Федерации от 9 марта 2004г. № 1312».
- с учетом Учебного плана МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №1» посёлка Анаш Новосёловского района на 2018-2019 учебный год.

### 2. Общая характеристика учебного курса

Для формирования у учащихся основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов в процессе изучения биологии основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству учащихся с методами научного познания живой природы, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

**Основными целями** изучения биологии в 9 классе являются:

- **освоение знаний** о живой природе и присущих ей закономерностях; строении, жизнедеятельности и средообразующей роли живых организмов; человеке как биосоциальном существе; роли биологической науки в практической деятельности людей; методах познания живой природы;
- **овладение умениями** применять биологические знания для объяснения процессов и явлений живой природы, жизнедеятельности собственного организма; использовать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием собственного организма, биологические эксперименты;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей при проведении наблюдений за живыми организмами, биологических экспериментов, работы с различными источниками информации;
- **воспитание** позитивного ценностного отношения к живой природе, собственному здоровью и здоровью других людей; культуры поведения в природе;
- **применение знаний и умений в повседневной жизни** для решения практических задач и обеспечения безопасности своей жизни; выращивания растений и животных; заботы о своем здоровье; оценки последствий своей деятельности по отношению к живой природе, собственному организму, здоровью других людей; соблюдения правил поведения в окружающей среде, норм здорового образа жизни; профилактики заболеваний, травматизма и стрессов, вредных привычек, ВИЧ-инфекции.

### 3. Место курса в учебном плане

В связи с тем, что по учебному плану школы в 9-х классах предусматривается 34 учебные недели, в рабочую программу внесены следующие изменения: на изучение курса отводится 70 часов.

Программы для общеобразовательных учреждений. Биология 6-9 классы». – М.: Просвещение, 2009.

Программа авторского коллектива под руководством Пасечника В.В. рекомендована ДО программ и стандартов общего образования Федерального агентства по образованию.

Условия реализации программы:

Важным условием для организации и реализации программы является наличие в кабинете мультимедийного оборудования: компьютер, цифровой проектор, большой экран, интерактивная доска (в наличии), цифровой микроскоп, дидактический материал, таблицы, карточки, плакаты, гербарный материал, муляжи; овощей, фруктов, грибов, макеты цветов, коллекции насекомых, влажные препараты различных позвоночных, разные чучела водоплавающих, скелеты позвоночных, модели клетки, микропрепараты митоза в клетках, яйцеклетки, сперматозоида животных и т.д.. Оснащение кабинета в полном объеме.

- **Количество учебных часов - 70 (2 часа в неделю), базовый уровень.**
- **Из них: контрольных работ - 5; лабораторных работ – 4.**
- **Резервное время -2 часа.**

В соответствии с расписанием на 2018-2019уч.год по производственному календарю считаются выходными 23.02, 08.03, 01.05,09.05 количество часов по рабочей программе всего составляет 68 часов, что и отражено в рабочей программе на 2018-2019 уч. год в календарно – тематическом планировании.

### 4. Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения биологии учащиеся должны **знать/понимать**:

• **признаки биологических объектов:** живых организмов; генов и хромосом; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; популяций; экосистем и агроэкосистем; биосферы; растений, животных и грибов своего региона;

• **сущность биологических процессов:** обмена веществ и превращения энергии, питания, дыхания, выделения, транспорта веществ, роста, развития, размножения, наследственности и изменчивости, регуляции жизнедеятельности организма, раздражимости, круговорота веществ и превращения энергии в экосистемах;

• **особенности организма человека,** его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения;

**уметь:**

• **объяснять:** роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира, в практической деятельности людей и самого ученика; родство, общность происхождения и эволюцию растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роль различных организмов в жизни человека и его деятельности; взаимосвязи организмов и окружающей среды; роль биологического разнообразия в сохранении биосферы; необходимость защиты окружающей среды; родство человека с

млекопитающими животными, место и роль человека в природе; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды; причины наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний, иммунитета у человека; роль гормонов и витаминов в организме;

- **изучать биологические объекты и процессы:** ставить биологические эксперименты, описывать и объяснять результаты опытов; наблюдать за ростом и развитием растений и животных, поведением животных, сезонными изменениями в природе; рассматривать на готовых микропрепаратах и описывать биологические объекты;

- **распознавать и описывать:** на таблицах основные части и органоиды клетки, органы и системы органов человека; на живых объектах и таблицах органы цветкового растения, органы и системы органов животных, растения разных отделов, животных отдельных типов и классов; наиболее распространенные растения и животных своей местности, культурные растения и домашних животных, съедобные и ядовитые грибы, опасные для человека растения и животных;

- **выявлять** изменчивость организмов, приспособления организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме;

- **сравнивать** биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы, представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения;

- **определять** принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);

- **анализировать и оценивать** воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье человека, последствий деятельности человека в экосистемах, влияние его поступков на живые организмы и экосистемы;

- **проводить самостоятельный поиск биологической информации:** находить в тексте учебника отличительные признаки основных систематических групп; в биологических словарях и справочниках — значение биологических терминов; в различных источниках — необходимую информацию о живых организмах (в том числе с использованием информационных технологий);

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

- соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами, а также травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания), нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;

- оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями, при укусах животных; при простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего;

- рациональной организации труда и отдыха, соблюдения правил поведения в окружающей среде;

- выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними;

- проведения наблюдений за состоянием собственного организма.

## 5. Содержание курса биологии 9 класса

**Введение. Биология в системе наук (3ч)**

Биология как наука. Место биологии в системе наук. Значение биологии для понимания научной картины мира. Методы биологических исследований. Понятие «жизнь». Современные научные представления о сущности жизни. Значение биологической науки в деятельности человека.

**Демонстрации:** портреты ученых-биологов; схема «Связь биологии с другими науками».

## **Раздел I. Уровни организации живой природы**

### **Глава 1. Молекулярный уровень (10 ч)**

Предмет, задачи и методы исследования цитологии как науки. История открытия и изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Значение цитологических исследований для развития биологии и других биологических наук, медицины, сельского хозяйства.

Клетка как структурная и функциональная единица живого. Химический состав клетки. Группы органических соединений: углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты. Биологические катализаторы.

Вирусы.

### **Глава 2. Клеточный уровень (15 ч)**

Основные компоненты клетки. Строение мембран и ядра, их функции. Цитоплазма и основные органоиды. Их функции в клетке.

Особенности строения клеток бактерий, грибов, животных и растений. Различия в строении клеток прокариот и эукариот.

Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Способы получения органических веществ: автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез, его космическая роль в биосфере.

Биосинтез белков. Понятие о гене. ДНК — источник генетической информации. Генетический код. Матричный принцип биосинтеза белков. Образование РНК по матрице ДНК. Регуляция биосинтеза.

Понятие о гомеостазе, регуляция процессов превращения веществ и энергии в клетке. Деление клетки. Митоз.

**Демонстрации:** микропрепараты клеток растений и животных; модель клетки; опыты, иллюстрирующие процесс фотосинтеза; модели РНК и ДНК, различных молекул и вирусных частиц; схема путей метаболизма в клетке; модель-апликация «Синтез белка».

#### **Лабораторная работа:**

• Строение эукариотических клеток у растений, животных, грибов и прокариотических клеток у бактерий.

### **Глава 3. Организменный уровень (14ч)**

Размножение и индивидуальное развитие (онтогенез) организмов. Самовоспроизведение — всеобщее свойство живого. Формы размножения организмов. Бесполое размножение и его типы. Митоз как основа бесполого размножения и роста многоклеточных организмов, его биологическое значение.

Половое размножение. Мейоз, его биологическое значение. Биологическое значение оплодотворения.

Понятие индивидуального развития (онтогенеза) у растительных и животных организмов. Деление, рост, дифференциация клеток, органогенез, размножение, старение, смерть особей. Влияние факторов внешней среды на развитие зародыша. Уровни приспособления организма к изменяющимся условиям.

**Демонстрации:** таблицы, иллюстрирующие виды бесполого и полового размножения, эмбрионального и постэмбрионального развития высших растений, сходство зародышей позвоночных животных; схемы митоза и мейоза.

Генетика как отрасль биологической науки. История развития генетики. Закономерности наследования признаков живых организмов. Работы Г. Менделя. Методы исследования наследственности. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное скрещивание. Закон доминирования. Закон расщепления. Полное и

неполное доминирование. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Фенотип и генотип.

Генетическое определение пола. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом.

Хромосомная теория наследственности. Генотип как целостная система.

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Причины и частота мутаций, мутагенные факторы. Эволюционная роль мутаций.

Комбинативная изменчивость. Возникновение различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида. Эволюционное значение комбинативной изменчивости.

Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в реализации и проявлении признаков и свойств.

**Демонстрации:** модели-аппликации, иллюстрирующие законы наследственности, перекрест хромосом; результаты опытов, показывающих влияние условий среды на изменчивость организмов; гербарные материалы, коллекции, муляжи гибридных, полиплоидных растений.

**Лабораторные работы:**

• Выявление изменчивости организмов.

Практическая работа:

• Решение генетических задач

Генетика человека

Методы изучения наследственности человека. Генетическое разнообразие человека.

Генетические основы здоровья. Влияние среды на генетическое здоровье человека.

Генетические болезни. Генотип и здоровье человека.

Демонстрации: хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления.

Основы селекции и биотехнологии

Задачи и методы селекции. Генетика как научная основа селекции организмов.

Достижения мировой и отечественной селекции.

Демонстрации: живые растения, гербарные экземпляры, муляжи, таблицы, фотографии, иллюстрирующие результаты селекционной работы; портреты селекционеров.

#### **Глава 4. Популяционно – видовой уровень ( 2ч)**

Вид. Критерии вида. Видообразование. Понятие микроэволюции. Популяционная структура вида. Популяция как элементарная эволюционная единица. Биологическая классификация.

Лабораторная работа « Изучение морфологического критерия вида»

#### **Глава 5. Экосистемный уровень (5ч)**

Сообщество, экосистема, биогеоценоз. Состав и структура сообщества. Продуктивность сообщества. Потоки вещества и энергии в экосистеме.

Экосистемная организация живой природы. Экосистемы. Роль производителей, потребителей и разрушителей органических веществ в экосистемах и круговороте веществ в природе. Пищевые связи в экосистеме. Особенности агроэкосистем.

Лабораторная работа:

• Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)

#### **Глава 6. Биосферный уровень (3ч)**

Биосфера — глобальная экосистема. Среды жизни. Средообразующая деятельность организмов. Круговорот веществ в биосфере.

### **Раздел II. Эволюция органического мира**

#### **Глава 7. Основы учения об эволюции (7ч)**

Учение об эволюции органического мира. Ч. Дарвин — основоположник учения об эволюции. Движущие силы и результаты эволюции. Усложнение растений и животных в

процессе эволюции. Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы, результат эволюции. Сущность эволюционного подхода к изучению живых организмов.

Движущие силы и результаты эволюции. Факторы эволюции и их характеристика

Естественный отбор — движущая и направляющая сила эволюции. Борьба за существование как основа естественного отбора. Роль естественного отбора в формировании новых свойств, признаков и новых видов.

Возникновение адаптаций и их относительный характер. Взаимоприспособленность видов как результат действия естественного отбора.

Значение знаний о микроэволюции для управления природными популяциями, решения проблем охраны природы и рационального природопользования.

Понятие о макроэволюции. Соотнесение микро- и макроэволюции. Усложнение растений и животных в процессе эволюции. Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы, результат эволюции.

**Демонстрации:** живые растения и животные; гербарные экземпляры и коллекции животных, показывающие индивидуальную изменчивость и разнообразие сортов культурных растений и пород домашних животных, а также результаты приспособленности организмов к среде обитания и результаты видообразования; схемы, иллюстрирующие процессы видообразования и соотношение путей прогрессивной биологической эволюции.

**Лабораторная работа:**

- Изучение приспособленности организмов к среде обитания.

## **Глава 8. Происхождение и развитие жизни на Земле (8 ч)**

Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни. Органический мир как результат эволюции. История развития органического мира. Гипотеза Опарина – Холдейна.

**Демонстрации:** окаменелости, отпечатки растений и животных в древних породах; репродукции картин, отражающих флору и фауну различных эр и периодов

### **График контрольных и лабораторных работ**

<b>№ п/п</b>	<b>Дата</b>	<b>Тема контрольной или лабораторной работы</b>
	<b>1</b> <i>октябрь</i>	
<b>1</b>	<b>09.10</b>	<b>Лаб. работа №1</b> «Расщепление пероксида водорода ферментом каталазой»
	<b>25.10</b>	<b>Контрольная работа за 1 четверть</b>
	<b>2</b> <i>ноябрь</i>	
<b>2</b>	<b>13.11</b>	<b>Лаб. работа №2</b> «Рассматривание клеток растений и животных»
	<b>27.12</b>	<b>Контрольная работа за 2 четверть</b>
	<b>3</b>	
<b>3</b>	<b>31.01</b>	<b>Лаб. работа №3</b> «Выявление изменчивости организмов»
<b>4</b>	<b>14.02</b>	<b>Лаб. работа №4</b> «Изучение морфологического критерия вида»
	<b>21.03</b>	<b>Контрольная работа за 3 четверть</b>
	<b>30.05</b>	<b>Контрольная работа за 4 четверть</b>
	<b>30.05</b>	<b>Итоговая контрольная работа</b>

**Характеристика 9 класса:**

В 9 классе 9 человек. Прошлый учебный год по биологии закончили со 100% успеваемостью. Всё необходимое в кабинете есть, имеются карточки по генетике, модели, макет ДНК и т.д. Ребятам нравится работать на ноутбуках которые имеются в кабине, кабинет биологии полностью оснащен всем необходимым дидактическим материалом.

**6. Календарно –тематическое планирование 9 класс**

№п/п	Тема урока	Кол. часов	Дата		Примечание
			план	факт	
	<b>Введение (3 часа)</b>				
<b>1</b>	Биология – наука о жизни	<b>1</b>	04,09		
<b>2</b>	Методы исследования в биологии. Входной контроль(10мин)	<b>1</b>	65,09		
<b>3</b>	Сущность жизни и свойства живого	<b>1</b>	11,09		
	<b>РАЗДЕЛ 1. Уровни организации живой природы</b>				
	<b>Тема 1. Молекулярный уровень (9 часов)</b>				
<b>4</b>	Уровни организации живой природы. Молекулярный уровень: общая характеристика.	<b>1</b>	13,09		
<b>5</b>	Углеводы	<b>1</b>	18,09		
<b>6</b>	Липиды	<b>1</b>	20,09		
<b>7</b>	Состав и строение белков	<b>1</b>	25,09		
<b>8</b>	Функции белков	<b>1</b>	27,09		
<b>9</b>	Нуклеиновые кислоты	<b>1</b>	02,10		
<b>10</b>	АТФ и другие органические соединения клетки	<b>1</b>	04,10		
<b>11</b>	Биологические катализаторы <i>Лаб. работа №1</i> «Расщепление пероксида водорода ферментом каталазой»	<b>1</b>	09,10		
<b>12</b>	Вирусы	<b>1</b>	11,10		
	<b>Тема 2. Клеточный уровень (15 часов)</b>				
<b>13</b>	Основные положения клеточной теории	<b>1</b>	17,10		
<b>14</b>	Общие сведения о клетках. Клеточная мембрана	<b>1</b>	16,10		
<b>15</b>	Контрольно-обобщающий по теме «Молекулярный уровень организации живой природы»	<b>1</b>	18,10		
<b>16</b>	Ядро клетки. Хромосомный набор клетки	<b>1</b>	23,10		
<b>17</b> <b>Конец 1-й ч.</b>	Эндоплазматическая сеть. Рибосомы. Комплекс Гольджи	<b>1</b>	25,10		<b>Тестовая к/р</b>
<b>18</b>	Лизосомы. Митохондрии. Пластиды	<b>1</b>	06,11		
<b>19</b>	Клеточный центр. Органоиды движения. Клеточные включения	<b>1</b>	08,11		

20	Различия в строении клеток эукариот и прокариот <i>Лаб. работа №2</i> «Рассматривание клеток растений и животных»	1	13,11		
21	Ассимиляция и диссимиляция. Метаболизм	1	15,11		
22	Энергетический обмен в клетке	1	20,11		
23	Фотосинтез и хемосинтез	1	22,11		
24	Типы питания клетки	1	27,11		
25	Синтез белков в клетке. Генетический код. Транскрипция	1	29,11		
26	Синтез белков в клетке. Транспортные РНК. Трансляция	1	04,12		
27	Деление клетки. Митоз	1	06,12		
28	Контрольно-обобщающий по теме «Клеточный уровень организации живой природы»	1	11,12		
	<b>Тема 3. Организационный уровень (14 часов)</b>				
29	Размножение организмов. Оплодотворение	1	13,12		
30	Развитие половых клеток. Мейоз. Оплодотворение	1	18,12		
31	Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон	1	20,12		
32	Закономерности наследования признаков, установленных Г. Менделем. Моногибридное скрещивание	1	25,12		
33 Конец 2-й ч.	Закон чистоты гамет. Цитологические основы закономерностей наследования при моногибридном скрещивании	1	27,12		<b>Тестовая к/р</b>
34	Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание	1	15,01		
35	Дигибридное скрещивание	1	17,01		
36	Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана	1	22,01		
37	Генетика пола. Сцепленное с полом наследование	1	24,01		
38	Модификационная изменчивость	1	29,01		
39	Мутационная изменчивость <i>Лаб. работа №3</i> «Выявление изменчивости организмов»	1	31,01		
40	Основы селекции. Работы	1	05,02		

	Н.И.Вавилова				
<b>41</b>	Основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов	<b>1</b>	07,02		
<b>42</b>	Контрольно-обобщающий по теме «Организационный уровень организации живого»	<b>1</b>	12,02		
	<b>Тема 4. Популяционно-видовой уровень (2 часа)</b>				
<b>43</b>	Вид. Критерии вида <i>Лаб. работа №4</i> «Изучение морфологического критерия вида»	<b>1</b>	14,02		
<b>44</b>	Популяции	<b>1</b>	19,02		
	<b>Тема 5. Экосистемный уровень (5 часов)</b>				
<b>45</b>	Сообщество. Экосистема. Биогeoценоз	<b>1</b>	21,02		
<b>46</b>	Состав и структура сообщества	<b>1</b>	26,02		
<b>47</b>	Потоки вещества и энергии в экосистеме	<b>1</b>	28,02		
<b>48</b>	Саморазвитие экосистемы	<b>1</b>	05,03		
<b>49</b>	Контрольно-обобщающий по теме «Экосистемный уровень»	<b>1</b>	07,03		
	<b>Тема 6. Биосферный уровень (3 часа)</b>				
<b>50</b>	Биосфера. Среды жизни	<b>1</b>	12,03		
<b>51</b>	Круговорот веществ в биосфере	<b>1</b>	14,03		
<b>52</b>	Контрольно-обобщающий по теме «Биосферный уровень»	<b>1</b>	19,03		
	<b>РАЗДЕЛ 2. Эволюция органического мира</b>				
	<b>Тема 7. Основы учения об эволюции (7 часов)</b>				
<b>53конец 3-й ч.</b>	Развитие эволюционного учения	<b>1</b>	21,03		<b>Тестовая к/р</b>
<b>54</b>	Изменчивость организмов	<b>1</b>	02,04		
<b>55</b>	Борьба за существование. Естественный отбор	<b>1</b>	04,04		
<b>56</b>	Видообразование	<b>1</b>	09,04		
<b>57</b>	Макроэволюция	<b>1</b>	11,04		
<b>58</b>	Основные закономерности эволюции	<b>1</b>	16,04		

59	Контрольно-обобщающий по теме «Основы учения об эволюции»	1	18,04		
	<b>Тема 8. Возникновение и развитие жизни на Земле (8 часов)</b>				
60	Гипотезы возникновения жизни	1	23,04		
61	Развитие представлений о возникновении жизни. Современное состояние проблемы	1	25,04		
62	Гипотеза Опарина- Холдейна	1	02,05		
63	Основные этапы развития жизни на Земле	1	07,05		
64	Развитие жизни в архее, протерозое	1	14,05		
65	Развитие жизни в палеозое	1	16,05		
66	Развитие жизни в мезозое и кайнозое.	1	21,05		
67	Контрольно-обобщающий по теме «Возникновение и развитие жизни на Земле»	1	23,05		
68	Заключительный урок по курсу биологии 9 класса.	1	28,05		
	Резервное время	2	30,05		<b>Тестовая к/р</b>

### **Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

*Каменский А. А., Криксунов Е. А., Пасечник В. В.* Биология. Введение в общую биологию и экологию: учеб. для общеобразоват. учеб. заведений. – М.: Дрофа, 2008. – 303 с.

#### **методическое пособие для учителя:**

*Пасечник, В. В.* Введение в общую биологию и экологию. 9 класс. Тематическое и поурочное планирование к учебнику А. А. Каменского, Е. А. Криксунова, В. В. Пасечника «Введение в общую биологию и экологию»: пособие для учителя. – М.: Дрофа, 2008. – 128 с.

дополнительная литература для учителя:

*Иорданский, Н. Н.* Эволюция жизни. – М.: Академия, 2001.

*Медников, Б. М.* Биология. Формы и уровни жизни. – М.: Просвещение, 2006;

#### **научно-популярная литература для учащихся:**

*Ауэрбах, Ш.* Генетика. – М.: Атомиздат, 2009.

*Энциклопедия для детей. Т. 2. Биология. 5-е изд., перераб. и доп. / глав. ред. М. Д. Аксенова.* – М.: Аванта+, 1998. – 704 с.: ил.

*Я познаю мир: детская энциклопедия: миграции животных / автор А. Х. Тамбиев.* – М.: ООО «Фирма «Издательство АСТ»; ООО «Астрель», 2009. – 464 с.: ил.

*Я познаю мир: детская энциклопедия: развитие жизни на Земле / автор А. Х. Тамбиев.* – М.: ООО «Фирма «Издательство АСТ»; ООО «Астрель», 2008. – 400 с.: ил.

MULTIMEDIA-поддержка курса «Биология. Животные».

□ Лабораторный практикум. Биология. 6–11 классы: учебное электронное издание. – Республиканский мультимедиа-центр, 2004 г.

Лаборатория КЛЕТКА. Лаборатория ЭКОСИСТЕМЫ. Лаборатория ГЕНЕТИКА.  
Ноутбуки в количестве 8 штук. Интерактивная доска. Проектор.