

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по биологии составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования, примерной программы основного общего образования по биологии и авторской программы В.В. Пасечника (Биология. 5-11 классы: программа для общеобразоват. учреждений к комплексу учебников, созданных под руководством В.В. Пасечника / авт.-сост. Г.М. Пальдяева. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010).

Программа соответствует обязательному минимуму содержания для основной школы и требованиям к уровню подготовки выпускников, конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения тем и разделов учебного предмета с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. Программа содействует реализации единой концепции биологического образования.

Школьное биологическое образование в 9 классе обеспечивается изучением следующего курса:

- Биология. Введение в общую биологию – 68 часов (9 класс).

В соответствии с учебным планом МБОУ «Гимназия №17» на изучение биологии в 9 классах отводится 2 часа в неделю.

Рабочая программа ориентирована на учебник:

- Каменский, А.А. Биология. Введение в общую биологию и экологию. 9 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник. - 3-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2008. - 303, [1] с.: ил.

В 9 классе учащиеся обобщают знания о жизни и уровнях её организации, раскрывают мировоззренческие вопросы о происхождении и развитии жизни на Земле, обобщают и углубляют понятия об эволюционном развитии организмов. Полученные биологические знания служат основой при рассмотрении экологии организма, популяции, биоценоза, биосферы. Завершается формирование понятия о ноосфере и об ответственности человека за жизнь на Земле.

Преемственные связи между разделами обеспечивают целостность школьного курса биологии, а его содержание способствует формированию всесторонне развитой личности, владеющей основами научных знаний, базирующихся на биоцентрическом мышлении, и способной творчески их использовать в соответствии с законами природы и общечеловеческими нравственными ценностями.

Изучение биологического материала позволяет решать задачи экологического, эстетического, патриотического, физического, трудового, санитарно-гигиенического, полового воспитания школьников. Знакомство с красотой природы Родины, её разнообразием и богатством вызывает чувство любви к ней и ответственности за её сохранность. Учащиеся должны хорошо понимать, что сохранение этой красоты тесно связано с деятельностью человека. Они должны знать, что человек - часть природы, его жизнь зависит от неё и поэтому он обязан сохранить природу для себя и последующих поколений людей.

Изучение биологии на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- овладение умениями применять биологические знания для объяснения процессов и явлений живой природы, использовать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии, работать с биологическими приборами, справочниками;
- освоение знаний о живой природе и присущих ей закономерностях; строении, жизнедеятельности и средообразующей роли живых организмов; человеке как биосоциальном существе; о 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 в процессе проведения 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;
- использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для ухода за растениями, домашними животными, заботы о собственном здоровье, оказания первой помощи себе и окружающим; оценки последствий своей деятельности по отношению к природной среде, собственному организму, здоровью других людей; для соблюдения правил поведения в окружающей среде, норм здорового образа жизни, профилактики заболеваний, травматизма и стрессов, вредных привычек, ВИЧ-инфекции.

Исходя из особенностей построения программы и в целях формирования у обучающихся ключевых компетенций на уроках используются следующие методы обучения:

- словесные: беседа, дискуссия, рассказ, объяснение, работа с книгой, решение проблемных задач;
- наглядные: таблицы, демонстрации, рисунки, технические и интерактивные средства обучения;
- практические: упражнения, индивидуальная, самостоятельная работа, создание проектов;
- контроль: устный индивидуальный и фронтальный опрос, взаимоконтроль, тесты разного уровня.

Программа предусматривает следующие формы контроля:

- текущая аттестация (тестирования, работа по индивидуальным карточкам, самостоятельные работы, проверочные работы, устный и письменный опросы);
- аттестация по итогам обучения за четверть (тестирование, проверочные работы);
- аттестация по итогам года;
- формы учета достижений (урочная деятельность, анализ текущей успеваемости, внеурочная деятельность – участие в олимпиадах, творческих отчетах, выставках, конкурсах и т.д.).

Основной формой организации учебного процесса является классно-урочная система. В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса используется система консультационной поддержки, индивидуальных занятий, самостоятельная работа учащихся с использованием современных информационных технологий.

II. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

9 класс

Биология. Введение в общую биологию

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:

- 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.

III. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

9 класс

Биология. Введение в общую биологию (68 часов, 2 часа в неделю)

Введение. Биология в системе наук (2 часа)

Биология как наука и методы ее исследования. 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 1. Уровни организации живой природы (54 часа)

Тема 1.1. Молекулярный уровень (10 часов)

Уровни организации живой материи. Биополимеры, их особенности строения, функции, роли в живых организмах, примеры биополимеров. Углеводы. Белки. Липиды. Биологические катализаторы. АТФ. Витамины. Особенности строения клеток бактерий, грибов, животных и растений. Вирусы.

Лабораторные и практические работы

Расщепление пероксида водорода ферментом каталазой.

Тема 1.2. Клеточный уровень (14 часов)

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

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».

Лабораторные и практические работы

Рассматривание клеток растений и животных под микроскопом.

Тема 1.3. Организменный уровень (14 часов)

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.

Биогенетический закон. 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 развитии 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 и практические работы

Выявление изменчивости организмов.

Изучение фенотипов растений.

Решение генетических задач.

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.

Тема 1.4. Популяционно-видовой уровень(3 часа)

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

Лабораторные и практические работы

Изучение морфологического критерия вида.

Тема 1.5. Экосистемный уровень(8 часов)

Окружающая среда - источник веществ, энергии и информации. Экология, как наука. Влияние экологических факторов на организмы. Приспособления организмов к различным экологическим факторам. Популяция. Типы взаимодействия популяций разных видов (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). 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.

Тема 1.6. Биосферный уровень(4 часа)

Среды жизни. Биосфера - глобальная экосистема. В.И. Вернадский - основоположник учения о биосфере. Роль человека в биосфере. Экологические проблемы, их влияние на жизнь человека. Последствия деятельности человека в экосистемах, влияние его поступков на живых организмы и экосистемы.

Демонстрации

Таблицы, иллюстрирующие структуру биосферы; схема круговорота веществ и превращения энергии в биосфере; схема влияния хозяйственной деятельности человека на природу; модель-апликация «Биосфера и человек»; карты заповедников России.

Лабораторные и практические работы

Наблюдения за сезонными изменениями в живой природе.

Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).

Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах), типов взаимодействия популяций разных видов в конкретной экосистеме

Анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, последствий деятельности человека в экосистемах, собственных поступков на живые организмы и экосистемы.

Экскурсия

Среда жизни и ее обитатели.

Раздел 2. Эволюция(7 часов)

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.

Факторы эволюции и их характеристика. Движущие силы и результаты эволюции.

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.

Лабораторные и практические работы

Изучение приспособленности организмов к среде обитания.

Раздел 3. Возникновение и развитие жизни на Земле(6 часов)

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

Демонстрации

Окаменелости, отпечатки растений и животных в древних породах; репродукции картин, отражающих флору и фауну различных эр и периодов.

Лабораторные и практические работы

Изучение палеонтологических доказательств эволюции

Экскурсия

История развития жизни на Земле (краеведческий музей, геологическое обнажение; проводится внеурочное время).

IV. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 класс

Биология. Введение в общую биологию (68 часов, 2 часа в неделю)

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов		
		всего	в том числе л/п	в том числе к/р
1	3	4	5	6
1.	Введение. Биология в системе наук (2 часа)			
	1. Биология: предмет, задачи, методы исследования, связь с другими науками. Значение биологии	1	-	-
	2. Сущность жизни и свойства живого. Уровни организации живой природы	1	-	-
2.	Глава 1. Молекулярный уровень (10 часов)			
	3. Молекулярный уровень: общая характеристика	1	-	-
	4. Углеводы	1	-	-
	5. Липиды	1	-	-
	6. Состав и строение белков	1	-	-
	7. Функции белков	1	-	-
	8. Нуклеиновые кислоты	1	-	-
	9. АТФ и другие соединения клетки	1	-	-
	10. Лабораторная работа №1 «Расщепление пероксида водорода ферментом каталазой»	1	1	-
	11. Вирусы как неклеточная форма жизни	1	-	-
	12. Контрольно-обобщающий урок по теме «Молекулярный уровень организации живой природы»	1	-	1
3.	Глава 2. Клеточный уровень (14 часов)			
	13. Основные положения клеточной теории	1	-	-
	14. Общие сведения о клетках. Клеточная мембрана	1	-	-
	15. Ядро. Хромосомный набор	1	-	-
	16. Одномембранные органоиды	1	-	-
	17. Немембранные органоиды клетки	1	-	-
	18. Двумембранные органоиды клетки	1	-	-
	19. Лабораторная работа №2 «Рассматривание клеток растений, животных под микроскопом»	1	1	-
	20. Метаболизм – основа существования живых организмов	1	-	-
	21. Энергетический обмен в клетке	1	-	-
	22. Питание клетки. Фотосинтез и хемосинтез	1	-	-
	23. Синтез белков в клетке. Генетический код. Транскрипция	1	-	-
	24. Трансляция. Транспортные РНК	1	-	-
	25. Общие понятия о делении клетки. Митоз	1	-	-
	26. Контрольно-обобщающий урок по теме	1	-	1

		«Клеточный уровень организации живой природы»			
4.	Глава 3. Организменный уровень (14 часов)				
	27.	Размножение организмов	1	-	-
	28.	Развитие половых клеток. Мейоз. Оплодотворение	1	-	-
	29.	Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон	1	-	-
	30.	Генетика – наука о наследственности и изменчивости. История генетики. Законы Г. Менделя. Моногибридное скрещивание	1	-	-
	31.	Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание	1	-	-
	32.	Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков	1	-	-
	33.	Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана	1	-	-
	34.	Генетика пола. Сцепленное с полом наследование	1	-	-
	35.	Взаимодействие генов	1	-	-
	36.	Практическая работа «Решение генетических задач»	1	1	-
	37.	Лабораторная работа №3 «Выявление изменчивости организмов»	1	1	-
	38.	Наследственная изменчивость. Мутационная изменчивость	1	-	-
	39.	Значение генетики для медицины и здравоохранения. Наследственные болезни человека	1	-	-
	40.	Основы селекции. Работы Н.И. Вавилова. Методы селекции	1	-	-
5.	Глава 4. Популяционно-видовой уровень (3 часа)				
	41.	Вид. Критерии вида	1	-	-
	42.	Популяции – форма существования вида	1	-	-
	43.	Лабораторная работа №4 «Изучение морфологического критерия вида»	1	1	-
6.	Глава 5. Экосистемный уровень (8 часов)				
	44.	Экосистемный уровень: общая характеристика (сообщество, экосистема, биогеоценоз)	1	-	-
	45.	Состав и структура сообщества	1	-	-
	46.	Межвидовые отношения организмов в экосистеме	1	-	-
	47.	Лабораторная работа №5 «Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)»	1	1	-
	48.	Продуктивность сообщества	1	-	-
	49.	Изменения в экосистемах. Саморазвитие экосистемы	1	-	-
	50.	Экскурсия в биогеоценоз	1	-	-
	51.	Контрольно-обобщающий урок по теме «Популяционно - видовой и экосистемный уровни организации живого»	1	-	1
7.	Глава 6. Биосферный уровень (4 часа)				
	52.	Биосфера – биологическая оболочка Земли	1	-	-
	53.	Живое существо и его функции	1	-	-
	54.	Биогеохимический круговорот веществ и энергии в биосфере	1	-	-

	55.	Глобальные изменения в биосфере	1	-	-
8.	Глава 7. Основы учения об эволюции (7 часов)				
	56.	Развитие эволюционного учения Ч. Дарвина Основные положения теории Ч. Дарвина об эволюции органического мира	1	-	-
	57.	Борьба за существование и ее формы	1	-	-
	58.	Естественный отбор – движущая сила эволюции	1	-	-
	59.	Генетическое равновесие в популяции. Изолирующие механизмы	1	-	-
	60.	Микроэволюция. Видообразование	1	-	-
	61.	Макроэволюция. Доказательства эволюции органического мира. Биологическая классификация	1	-	-
	62.	Основные закономерности эволюции	1	-	-
9.	Глава 8. Возникновение и развитие жизни на Земле (6 часов)				
	63.	Гипотезы возникновения жизни	1	-	-
	64.	Гипотеза происхождения жизни на Земле Опарина-Холдейна. Современное состояние проблемы	1	-	-
	65.	Лабораторная работа №6 «Изучение палеонтологических доказательств эволюции»	1	1	-
	66.	Основные этапы развития жизни на Земле в архее, протерозое и палеозое	1	-	-
	67.	Развитие жизни в мезозое и кайнозое	1	-	-
	68.	Обобщение курса «Биология. Введение в общую биологию и экологию»	1	-	1
Итого: 68 часов			68	7	4

V. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

УМК:

1. Биология. 5-11 классы: программы для общеобразоват. учреждений к комплексу учебников, созданных под руководством В.В. Пасечника / авт.-сост. Г.М. Пальдяева. - 2-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2010. - 92, [4] с. ISBN 978-5-358-07568-9

2. Каменский, А.А. Введение в общую биологию и экологию. 9 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник. – 11-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2010. - 303, [1] с.: ил. ISBN 978-5-358-08217-5

Дополнительная литература:

1. Введение в общую биологию и экологию. 9 класс: поурочные планы по учебнику А.А. Каменского, Е.А. Криксунова, В.В. Пасечника / авт.-сост. Е.Ю. Щелчкова. – Волгоград: Учитель, 2010. - 296 с. ISBN 978-5-7057-2239-6

2. Иорданский, Н.Н. Эволюция жизни. - М.: Академия, 2001. – 425 с. ISBN 5-7695-0537-0

3. Медников, Б.М. Биология: формы и уровни жизни: пособие для учащихся / 2-е изд., перераб. - М.: Просвещение, 2006. - 416 с. ISBN: 5-09-012020-X

Электронные образовательные ресурсы

1. Интерактивное учебное пособие «Наглядная биология. Человек. Строение тела человека». Версия 3.0

2. 1С: Школа. Биология, 9 класс. – 3-е издание. Москва «1С-Паблишинг», 2015. ISBN 978-5-9677-2397-1

3. 1С: Репетитор. Биология. ISBN 5-9521-0013-9

4. 3 CD. Биология. Анатомия и физиология человека. 9 класс. – ЗАО «Просвещение-МЕДИА»
5. <http://school-collection.edu.ru/> - «Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов» (набор цифровых ресурсов к учебникам линии В.В. Пасечника)
6. <http://biology.ru/> - «Открытая биология»
7. <http://ebio.ru/index-4.html> - Биология. Электронный учебник
8. <https://xn--1-btbl6aqcj8hc.xn--p1ai/> - Издательский дом «Первое сентября»
9. <http://bio.1september.ru/> - Журнал «Биология»
10. <http://bio.1september.ru/urok/> - Я иду на урок биологии
11. <http://www.virtulab.net/> - Виртуальная образовательная лаборатория «VirtuLab»
12. <http://virtkab14.edusite.ru/p1aa1.html> - Виртуальный кабинет биологии