

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Аларская средняя общеобразовательная школа

« Рассмотрено» Руководитель МО Протокол № _____ от «___» _____ 20__ г.	«Согласовано» Заместитель директора по УВР МБОУ «___» _____ 20__ г	«Утверждаю» Директор МБОУ Приказ № _____ «___» _____ 20__ г.
---	---	---

Программа элективного курса
«Клетки и ткани»
для 10 класса
34ч

Составила: Атанова Антонида Витальевна

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка.....
Требования к уровню подготовки обучающихся.....
Календарно-тематическое планирование.....
Содержание программы элективного курса
Формы и средства контроля.....
Перечень учебно-методических средств обучения.....

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по элективному курсу для 10 класса разработана на основе: программы элективного курса «Клетки и ткани»: 10-11 классы: Обухов Д.К., Кириленкова В.Н.– М.: Дрофа, 2011-2012 гг., учебного пособия для обучающихся общеобразовательных учреждений/Обухов Д.К., Кириленкова В.Н.– М.: Дрофа, 2011-2012 гг. Предлагаемый элективный курс поддерживает и углубляет базовые знания по биологии. Он предназначен для учащихся 10—11 классов гимназий, лицеев, школ естественно - научного (медико-биологического) профиля общеобразовательной школы, а также учащихся, проявляющих интерес к цитологии. Изучение элективного курса поможет проверить целесообразность выбора профиля дальнейшего обучения и профессиональной деятельности выпускника средней школы.

Рабочая программа направлена на реализацию следующих целей: создание условий для развития творческого мышления, умения самостоятельно применять и пополнять свои знания через содержание курса и применение новых педагогических технологий.

Задачи курса: формирование умений и навыков комплексного осмысления знаний в биологии, помощь учащимся в подготовке к поступлению в вузы, удовлетворение интересов увлекающихся цитологией и гистологией.

Изменения, внесенные в программу элективного курса «Клетки и ткани»: перераспределены часы в частях курса: 1 часть курса «Биология клетки» добавлено три часа из резервного времени для лабораторных работ.

Основная концепция курса заключается в комплексном подходе при изучении живых организмов на разных уровнях их организации (от молекулярно-клеточного до системно-органоного). Важно показать, что ткани и органы всего живого построены на единой клеточной основе, имеющей общие, фундаментальные признаки и особенности.

Экологическая направленность курса позволит сформировать твердое убеждение обучающихся в том, что неблагоприятные факторы (как внешней, так и внутренней природы), включая вредные привычки (наркотики, алкоголь, табак, стрессы, нарушенный психоэмоциональный фон), серьезно сказываются на состоянии организма, затрагивая самые глубинные — молекулярно-генетические — основы деятельности клеток.

При историко-патриотическом акценте при изучении биологии необходимо не только подчеркивать интернациональный характер науки (особенно на современном этапе ее развития), но и пропагандировать достижения отечественных биологов, многие из которых внесли исключительный вклад в развитие биологии. Несомненны достижения и современных отечественных биологов в изучении клетки и тканей животных и растений.

Рабочая программа по элективному курсу для 10 класса ориентирована на использование учебно-методического комплекта под редакцией Обухова Д.К., Кириленкова В.Н., элективный курс «Клетки и ткани»: 10-11 классы: 2011-2012 гг. В УМК входит:

- учебное пособия для обучающихся общеобразовательных учреждений/Обухов Д.К., Кириленкова В.Н.– М.: Дрофа, 2011-2012 гг., Клетки и ткани: 10-11 классы;
- методическое пособие /Обухов Д.К., Кириленкова В.Н.– М.: Дрофа, 2011-2012 гг. Клетки и ткани: 10-11 классы
- практикум для обучающихся общеобразовательных учреждений/Обухов Д.К., Кириленкова В.Н.– М.: Дрофа, 2011-2012 гг. Клетки и ткани: 10-11 классы;

Рабочая программа по элективному курсу для 10 класса (согласно учебному плану МБОУ «Ливенская средняя общеобразовательная школа №1» на 2013 -2014 учебный год) рассчитана на 1 час в неделю, 35 часов в год, из них лабораторных работ - 12, семинаров -3. В данной программе предусмотрен резерв учебного времени в объеме 3 часов - для реализации учителем индивидуальных подходов в обучении.

Формы организации учебного процесса. Основной акцент при изучении вопросов курса направлен на активную работу обучающихся в классе в форме диалога учитель — обучающийся, активного обсуждения материала в форме обучающийся — обучающиеся, обучающийся — учитель. Практические и семинарские занятия предполагают широкое использование иллюстративного материала (схемы, электронные фотографии) непосредственно на занятиях (особенно при изучении структуры клетки), а также изучение микроскопических препаратов тканей. В качестве дополнения к данному курсу и учитывая развитие информационных технологий, планируется приложение в виде CD-дисков с иллюстративными и некоторыми

справочными материалами по основным разделам курса. Это позволит восполнить недостаток наглядного и раздаточного материала при изучении строения клеток, тканей и органов животных. Обучающиеся на занятиях — активный участник событий, познания на уроке. Обучающимся по каждой из изучаемых тем предлагается список литературы и сайтов в Интернете. Такой подход обеспечивает надежность знаний, развитие обучающихся по индивидуальным образовательным маршрутам. Каждый обучающийся может найти ответ на свои вопросы. Система творческих вопросов приучает обучающегося решать проблемы, используя полученные знания. Это повысит успешность обучающегося при сдаче ЕГЭ.

Контроль знаний не считаем главным в работе на занятиях. Главная мотивация работы — это познавательный интерес. Знания проверяются с помощью тестовых контрольных работ, в том числе и компьютера. При изучении отдельных тем обучающиеся составляют обобщающие схемы, таблицы, кластеры. Итогом выполнения лабораторных работ являются отчеты с выводами, рисунками. На этапе исследовательской работы оценивается уровень теоретической и практической подготовки к исследованию, способность правильно оформить и эффективно представить его результаты.

В качестве основного образовательного результата выступает сформированная система базовых ценностей:

- жизнь, здоровье, человек, знание, труд, терпение, успех;
- умение оперировать знаниями;
- эмоциональное отношение к окружающему миру, восприятие и отношение к нему как значимому условию своего собственного благополучия и успеха других.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Обучающиеся должны знать:

- принципиальное устройство светового и электронного микроскопа;
- положения клеточной теории;
- особенности прокариотической и эукариотической клеток;
- сходство и различие животной и растительной клеток;
- основные компоненты и органоиды клеток: мембрану и надмембранный комплекс, цитоплазму и органоиды, митохондрии и хлоропласты, рибосомы;
- основные этапы синтеза белка в эукариотической клетке — транскрипцию (синтез и созревание РНК) и трансляцию (синтез белковой цепи);
- особенности ядерного аппарата и репродукцию клеток;
- строение вирусов и их типы, жизненный цикл вирусов, современное состояние проблемы борьбы с вирусными инфекциями;
- реакцию клеток на воздействие вредных факторов среды;
- определение и классификацию тканей, происхождение тканей в эволюции многоклеточных;
- строение основных типов клеток и тканей многоклеточных животных;
- иметь представление о молекулярно-биологических основах ряда важнейших процессов в клетках и тканях нашего организма.

Обучающиеся должны уметь:

- работать со световым микроскопом и микроскопическими препаратами;
- «читать» электронно-микроскопические фотографии и схемы клетки и ее органоидов;
- изготавливать простейшие препараты для микроскопического исследования;
- определять тип ткани по препарату или фотографии;
- выявлять причинно-следственные связи между биологическими процессами, происходящими на разных уровнях организации живых организмов (от молекулярно-биологического до организменного);
- иллюстрировать ответ простейшими схемами и рисунками кле точных структур;
- работать с современной биологической и медицинской литературой (книгами) и Интернетом;
- составлять краткие рефераты и доклады по интересующим их темам, представлять их на школьных конференциях и олимпиадах;
- применять знания физических и химических законов для объяснения биологических процессов;
- использовать знания о клетке и тканях для ведения здорового образа жизни.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Раздел, тема занятия	Количество часов	Календарные сроки		Лабораторные и практические работы
			По плану	фактически	
ЧАСТЬ I. ОБЩАЯ ЦИТОЛОГИЯ (БИОЛОГИЯ КЛЕТКИ) 20 ч					
1	<u>Тема 1. Введение в биологию клетки</u> 1 Задачи современной цитологии. Клеточная теория — основной закон строения живых организмов.	<u>2</u> 1			
2	2. Лабораторная работа № 1 Устройство микроскопа. Методика приготовления временного микропрепарата.	1			Лабораторная работа № 1 Устройство микроскопа. Методика приготовления временного микропрепарата.
3	<u>Тема 2. Общий план строения клеток живых организмов</u> 1. Особенности строения клеток прокариот.. Лабораторная работа №2 Изучение молочнокислых бактерий.	<u>2</u> 1			Лабораторная работа №2 Изучение молочнокислых бактерий.
4	2. Животная и растительная эукариотическая клетка. Лабораторная работа №3 «Особенности строения клеток эукариот.»	1			Лабораторная работа №3 «Особенности строения клеток эукариот.»
5	<u>Тема 3. Основные компоненты и органоиды клеток</u> 1. Современная модель строения клеточной мембраны. Лабораторная работа №4 . «Изучение клеток водных простейших. Цитоплазма и органоиды»	<u>2</u> 1			Лабораторная работа №4 . «Изучение клеток водных простейших. Цитоплазма и органоиды»
6	2. Универсальный характер строения мембраны всех клеток. Лабораторная работа №5. Основные компоненты и органоиды клеток»	1			Лабораторная работа №5. Основные компоненты и органоиды клеток»
	<u>Тема 4. Метаболизм — преобразование веществ и энергии</u> 1. Гетеротрофы и автотрофы. Основные законы	<u>4</u>			

7	биоэнергетики в клетках.	1			
8	2. Современная схема синтеза АТФ. Хлоропласты и фотосинтез.	1			
9	3. Семинар «Основные этапы синтеза белка в эукариотической клетке»	1			
10	4. Итоговая тестовая проверочная работа.	1			
11	<u>Тема 5. Ядерный аппарат и репродукция клеток.</u>	<u>4</u>			
	1. Ядро эукариотической клетки и нуклеоид прокариот.	1			
12	2. Жизненный цикл клетки. Митоз — его биологическое значение. Лабораторная работа № 6 «Митоз в клетках корней лука»	1			Лабораторная работа № 6 «Митоз в клетках корней лука»
13					
14	3. Мейоз — основа генотипической, индивидуальной, комбинативной изменчивости. Лабораторная работа № 7 «Мейоз в пыльниках цветковых растений»	1			Лабораторная работа № 7 «Мейоз в пыльниках цветковых растений»
	4. Семинар «Теория «стволовых клеток» — прорыв в современной биологии и медицине. Рак — самое опасное заболевание человека и других живых существ»	1			
15	<u>Тема 6. Вирусы как неклеточная форма жизни</u>	<u>3</u>			
	1. Строение вирусов и их типы. Жизненный цикл вирусов (на примере вируса СПИДа или гепатита).	1			
16	2. Практическое интерактивное занятие «Неклеточные формы жизни. Вирусы».	1			
17	3. Современное состояние проблемы борьбы с вирусными инфекциями. Вакцинация — достижения и проблемы.	1			Практическое интерактивное занятие «Неклеточные формы жизни. Вирусы».

18	<p><u>Тема 7. Эволюция клетки</u> 1. Теории эволюции про- и эукариотических клеток. Происхождение многоклеточных организмов.</p> <p>2. Обобщающий семинар. Клетка — элементарная генетическая и структурно-функциональная единица живого.</p> <p>3. Обобщающий семинар. Клетка — элементарная генетическая и структурно-функциональная единица живого.</p>	<u>3</u>			
19		1			
20		1			
<p>ЧАСТЬ 2. СРАВНИТЕЛЬНАЯ (ЭВОЛЮЦИОННАЯ) ГИСТОЛОГИЯ — УЧЕНИЕ О ТКАНЯХ МНОГОКЛЕТОЧНЫХ ОРГАНИЗМОВ-15 часов</p>					
21	<p><u>Тема 8. Понятие о тканях многоклеточных организмов.</u> 1. Классификация тканей. Происхождение тканей в эволюции многоклеточных животных и развитие тканей в онтогенезе.</p>	<u>1</u>			
22	<p><u>Тема 9. Эпителиальные ткани</u> 1. Покровные эпителии позвоночных и беспозвоночных животных. Кишечные эпителии. 2. Лабораторная работа №8 «Изучение эпителиальных тканей»</p>	<u>2</u>			<p>Лабораторная работа №8 «Изучение эпителиальных тканей»</p>
23		1			
24	<p><u>Тема 10. Мышечные ткани</u> 1. Типы мышечных тканей у позвоночных и беспозвоночных животных 2. Лабораторная работа № 9 «Изучение мышечной ткани»</p>	<u>2</u>			<p>Лабораторная работа № 9 «Изучение мышечной ткани»</p>
25		1			

26 27 28 29 30	<p><u>Тема 11. Ткани внутренней среды (соединительная ткань)</u></p> <p>1. Опорно-механические ткани (соединительная ткань, хрящ, костная ткань). Лабораторные работа №10 «Изучение хрящевой и костной ткани »</p> <p>2. Трофическо-защитные ткани (кровь, лимфоидная ткань, соединительная ткань). Лабораторные работа №11 «Изучение соединительной ткани»</p> <p>3. Иммуитет — понятие об основных типах иммуитета.</p> <p>4. Факторы, влияющие на функционирование иммуитной системы: экология, вирусные и инфекционные заболевания, аутоиммуитные заболевания.</p> <p>5. СПИД — чума XX века — смертельная опасность этой болезни и пути борьбы с ее распространением.</p>	<p><u>5</u></p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>			<p>Лабораторные работа №10 «Изучение соединительной ткани»</p> <p>Лабораторные работа №11 «Изучение соединительной ткани»</p>
31 32 33	<p><u>Тема 12. Ткани нервной системы</u></p> <p>1. Элементы нервной ткани — нейроны и глиальные клетки.</p> <p>2. Лабораторная работа №12 «Изучение нервной ткани»</p> <p>3. Работа над проектом «Экстероцепторы и поступление информации из внешней среды».</p>	<p><u>3</u></p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>			<p>Лабораторная работа №12 «Изучение нервной ткани»</p>
34 35	<p><u>Тема 6. Заключение. Значение эволюционного подхода при изучении клеток и тканей животных и человека.</u></p> <p>1. Конференция «Общебиологические закономерности, открытые при изучении основных структур и процессов в живой природе — основа современной молекулярной биологии и медицины»</p> <p>2. Конференции « Модельные объекты для решения актуальных задач современной биологии и медицины»</p>	<p><u>2</u></p> <p>1</p> <p>1</p>			

СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА КЛЕТКИ И ТКАНИ

ЧАСТЬ I. ОБЩАЯ ЦИТОЛОГИЯ (БИОЛОГИЯ КЛЕТКИ) — (20) ч

Тема 1. Введение в биологию клетки (1 ч)

Задачи современной цитологии. Клеточная теория — основной закон строения живых организмов. Заслуга отечественных биологов в защите основных положений клеточной теории.

Лабораторные работы (1 ч из резервного времени). Устройство микроскопа. Методика приготовления временного микропрепарата.

Тема 2. Общий план строения клеток живых организмов (2)

Прокариоты и эукариоты. Сходство и различия. Животная и растительная эукариотическая клетка. Теории происхождения эукариотической клетки.

Лабораторные работы. Особенности строения клеток прокариот. Изучение молочнокислых бактерий. Особенности строения клеток эукариот.

Тема 3. Основные компоненты и органоиды клеток (2)

а) Мембрана и надмембранный комплекс. Современная модель строения клеточной мембраны. Универсальный характер строения мембраны всех клеток.

Компьютерный урок. Лабораторная работа. Изучение клеток водных простейших.

б) Цитоплазма и органоиды. Цитоскелет клеток — его компоненты и функции в разных типах клеток. Мембранные органоиды клетки.

Лабораторная работа. Основные компоненты и органоиды клеток.

Тема 4. Метаболизм — преобразование веществ и энергии (4) в) Митохондрии и хлоропласты.

Типы обмена веществ в клетке. Источники энергии в клетке Гетеротрофы и автотрофы. Основные законы биоэнергетики в клетках. Митохондрия — энергетическая станция клетки. Современная схема синтеза АТФ. Хлоропласты и фотосинтез. Семинар.

Лабораторная работа. Основные компоненты и органоиды клеток. г) Рибосомы. Синтез белка. Типы и структура рибосом про- и эукариот. Основные этапы синтеза белка в эукариотической клетке.

Итоговая тестовая проверочная работа.

Тема 5. Ядерный аппарат и репродукция клеток (2)

а) Ядро эукариотической клетки и нуклеоид прокариот. Строение и значение ядра. Понятие о хроматине (эу- и гетерохроматин). Структура хромосом. Ядрышко — его строение и функции.

б) Жизненный цикл клетки. Репродукция (размножение) клеток. Понятие о жизненном цикле клеток — его периоды. Репликация ДНК — важнейший этап жизни клеток. Митоз — его биологическое значение. Разновидности митоза в клетках разных организмов. Понятие о «стволовых» клетках. Теория «стволовых клеток» — прорыв в современной биологии и медицине. Мейоз — основа генотипической, индивидуальной, комбинативной изменчивости. Биологическое значение мейоза. Старение клеток. Рак — самое опасное заболевание человека и других живых существ.

Лабораторные работы. Митоз в клетках корней лука. Митоз животной клетки. Мейоз в пыльниках цветковых растений. Почкование дрожжевых грибов.

Тема 6. Вирусы как неклеточная форма жизни (3) Строение вирусов и их типы. Жизненный цикл вирусов (на примере вируса СПИДа или гепатита). Клетка-хозяин и вирус- паразит: стратегии взаимодействия. Современное состояние проблемы борьбы с вирусными инфекциями. Вакцинация — достижения и проблемы.

Практическое интерактивное занятие «Неклеточные формы жизни. Вирусы».

Тема 7. Эволюция клетки (2)

Первичные этапы биохимической эволюции на Земле. Теории эволюции про- и эукариотических клеток. Происхождение многоклеточных организмов.

Обобщающий семинар. Клетка — элементарная генетическая и структурно-функциональная единица живого (4 ч)

ЧАСТЬ 2. СРАВНИТЕЛЬНАЯ (ЭВОЛЮЦИОННАЯ) ГИСТОЛОГИЯ — УЧЕНИЕ О ТКАНЯХ МНОГОКЛЕТОЧНЫХ ОРГАНИЗМОВ.(15 ч)

Тема 8. Понятие о тканях многоклеточных организмов (1)

Определение ткани. Теория «Эволюционной динамики тканевых систем акад. А.А. Заварзина». Классификация тканей. Происхождение тканей в эволюции многоклеточных животных и развитие тканей в процессе индивидуального развития организма (онтогенезе).

Лабораторная работа.

Тема 9. Эпителиальные ткани (2)

Покровные эпителии позвоночных и беспозвоночных животных. Одни функции — разные решения. Кишечные эпителии. Типы пищеварения в животном мире — внутриклеточное и полостное.

Лабораторная работа. Изучение эпителиальных тканей.

Тема 10. Мышечные ткани (2)

Типы мышечных тканей у позвоночных и беспозвоночных животных (соматические поперечно-полосатые и косые; сердечные поперечнополосатые; гладкие).

Лабораторная работа. Изучение мышечной ткани.

Тема 11. Ткани внутренней среды (соединительная ткань) (5)

Опорно-механические ткани (соединительная ткань, хрящ, костная ткань). Схемы их строения и элементы эволюции опорных тканей у животных. Трофическо-защитные ткани (кровь, лимфоидная ткань, соединительная ткань). Кровь. Воспаление и иммунитет. Иммунитет — понятие об основных типах иммунитета. Протекание иммунной реакции в организме при попадании антигена. Факторы, влияющие на функционирование иммунной системы: экология, вирусные и инфекционные заболевания, аутоиммунные заболевания. СПИД — чума XX века — смертельная опасность этой болезни и пути борьбы с ее распространением.

Лабораторные работы.

Тема 12. Ткани нервной системы (4)

Значение нервной системы как главной интегрирующей системы нашего организма. Элементы нервной ткани — нейроны и глиальные клетки. Лабораторные работы.

Работа над проектом «Экстероцепторы и поступление информации из внешней среды».

Тема 6. Заключение. Значение эволюционного подхода при изучении клеток и тканей животных и человека (1)

Общебиологические закономерности, открытые при изучении основных структур и процессов в живой природе — основа современной молекулярной биологии и медицины. Нематода и пиявка, дрозофила и крыса, стволовая клетка и культура тканей — все это модельные объекты для решения актуальных задач современной биологии и медицины.

ФОРМЫ И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ

1. Инструктивные карточки к лабораторным работам имеются в пособии:

Клетки и ткани: 10-11 классы: практикум для обучающихся общеобразовательных учреждений/Обухов Д.К., Кириленкова В.Н.– М.: Дрофа, 2011-2012 гг.

2. Вопросы для тематического контроля имеются в учебном пособии:

Клетки и ткани: 10-11 классы: учебное пособие для обучающихся общеобразовательных учреждений/Обухов Д.К., Кириленкова В.Н.– М.: Дрофа, 2011-2012 гг.

3. Тестовые задания по темам курса учащиеся проходят на компьютере онлайн-тестирование для подготовки в ЕГЭ

- сайт: <http://ege.yandex.ru/biology>
- <http://учисьучись.пф/testing/bp>

Примерные темы проектных и исследовательских работ учащихся для конференций и семинаров

1. Понятие о «стволовых» клетках. Теория «стволовых клеток» — прорыв в современной биологии и медицине.
2. Рак — самое опасное заболевание человека и других живых существ
3. Современное состояние проблемы борьбы с вирусными инфекциями.
4. Современное состояние проблемы борьбы с бактериальными инфекциями.
5. Вакцинация — достижения и проблемы.
6. Факторы, влияющие на функционирование иммунной системы: экология, вирусные и инфекционные заболевания, аутоиммунные заболевания.
7. Экстероцепторы и поступление информации из внешней среды.

8. Нематода и пиявка - это модельные объекты для решения актуальных задач современной биологии и медицины.
9. Дрозофила и крыса - это модельные объекты для решения актуальных задач современной биологии и медицины.
10. Стволовая клетка и культура тканей — это модельные объекты для решения актуальных задач современной биологии и медицины.
11. Использование особенностей метаболизма живых организмов в сельском хозяйстве, медицине, микробиологии, биотехнологии.
12. Жизнь и деятельность ученых, фамилии которых встретились в учебном пособии «Клетки и ткани»

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО- МЕТОДИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

Рекомендуемая литература для учащихся:

1. Клетки и ткани: 10-11 классы: учебное пособие для обучающихся общеобразовательных учреждений/Обухов Д.К., Кириленкова В.Н.– М.: Дрофа, 2011-2012 гг.
2. Богданова Т.П. Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы –М: «АСТ-ПРЕСС»
3. Мамонтов С.Г. и др. Основы биологии. Курс для самообразования / С.Г.. — М.: Просвещение, 1992.
4. Рувинский А.О. Общая биология учебник для 10-11 классов с углубленным изучением биологии- М.: Просвещение, 1993.
5. <http://www.morphology.dp.ua/>
6. <http://otherreferats.allbest.ru/>
7. <http://sbio.info/list>
8. <http://chel-o-vek.ru/>

Рекомендуемая литература для учителя:

- Клетки и ткани: 10-11 классы: **методическое пособие** /Обухов Д.К., Кириленкова В.Н.– М.: Дрофа, 2011-2012 гг.
- Клетки и ткани: 10-11 классы: **практикум** для обучающихся общеобразовательных учреждений/Обухов Д.К., Кириленкова В.Н.– М.: Дрофа, 2011-2012 гг.

Требования к техническому оснащению курса:

1. Для практических и демонстрационных занятий необходимы световые микроскопы.
2. Набор электронно-микроскопических фотографий и схем разных типов клеток и тканей, их компонентов (предполагается приложение к курсу в виде CD-диска).
3. Препараты по цитологии и основным типам тканей.

Компьютерное оборудование в кабинете биологии

- компьютер
- проектор
- экран
- цифровой микроскоп

Электронные пособия

1. Репетитор по биологии 1С
2. 5 дисков «Фестиваль открытых уроков» 2007-2011 уч.г.
3. Электронное пособие «Биологическая лаборатория»
4. Уроки «Кирилла и Мефодия» - 6 класс
5. Уроки «Кирилла и Мефодия» - 7 класс
6. Уроки «Кирилла и Мефодия» - 10 класс
7. Электронное пособие - Биология 8-9 класс «Анатомия»
8. Электронное пособие «Атлас по анатомии человека»
9. Компакт – диск «Биология 5-7 класс карточки»
10. Слайд – альбом «Человек и его здоровье»(100 слайдов)

Лабораторное оборудование

- Микроскоп учебный – 11 штук
- Микроскоп «Аналит» - 3шт.
- Микролаборатория (в комплекте с микроскопом) – 2 комплекта.
- Набор микропрепаратов:
 1. «Бактерии. Грибы. Растения»
 2. «Животные»
 3. «Человек и его здоровье»
 4. «Общие биологические закономерности»