

Муниципальное общеобразовательное учреждение – средняя общеобразовательная школа №3 города Аткарска Саратовской области имени Героя Советского Союза Антонова Владимира Семеновича

Центр образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»

ПРИНЯТА

Педагогическим советом
МОУ-СОШ №3 г. Аткарска
Протокол №1 от 29.08.2024 г.

СОГЛАСОВАНА

Заместителем директора по УВР
 И.В. Осаулenco

УТВЕРЖДЕНА

И.о. директора школы
С.В. Дедюкина
28.08.2024 г. Приказ №270 от 30.08.2024 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«ПРАКТИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ»
с использованием оборудования центра «Точка роста»**

Направленность: естественно-научная

Возраст обучающихся: 15-16 лет

Срок реализации программы: 2024-2025 учебный год

Автор-составитель: учитель биологии
высшей квалификационной категории

Смурыгина Татьяна Владимировна

г. Аткарск, 2024

1.1. Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности «Практическая биология» разработана на основании и в соответствии с Положением о деятельности Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» МОУ СОШ №3 г.Аткарска Саратовской области. Программа специально разработана в целях сопровождения социально-экономического развития Аткарского муниципального района. Образовательная программа реализуется в целях обеспечения развития детей по обозначенным на уровне Аткарского муниципального района и Саратовской области приоритетным видам деятельности.

Данная программа направлена на профориентацию старшеклассников и предназначена для учащихся 15-16 лет, проявляющих повышенный интерес к биологии и собирающихся продолжить образование в учебных заведениях естественного профиля (медицинские, сельскохозяйственные вузы).

Решение задач по биологии дает возможность лучше познать фундаментальные общебиологические понятия, отражающие строение и функционирование биологических систем на всех уровнях организации жизни. Решение задач по биологии позволяет также углубить и закрепить знания по разделам общей биологии. Огромную важность в непрерывном образовании приобретают вопросы самостоятельной работы учащихся, умение мыслить самостоятельно и находить решение. Создаются условия для индивидуальной и групповой форм деятельности учащихся, для обучения учащихся самоконтролю и самооценке. Это формирует творческое отношение к труду важное для человека любой профессии и является важным условием успешного, качественного выполнения им своих обязанностей.

Деятельностный подход реализуется в процессе проведения самостоятельных и практических работ с учащимися, составляет основу программы. Деятельность учителя сводится в основном к консультированию учащихся, анализу и разбору наиболее проблемных вопросов и тем. Индивидуализация обучения достигается за счет использования в процессе обучения педагогической технологии личностно-ориентированного образования «ИСУД» (индивидуальный стиль учебной деятельности). В подготовке и проведении данного курса используется технология здоровьесберегающего обучения и воспитания: создание психологического комфорта, санитарногигиенических условий, двигательной активности и других критериев, которые влияют на успешность в обучении.

Новизна

Дополнительная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «За страницами учебника биологии. Решение биологических задач» дополняет знания по биологии, приобретенные обучающимися на уроках биологии в школе, готовит их к участию в конкурсах и олимпиадах различных уровней. Данная программа «Практическая биология» формирует у учащихся личностно-ориентированный процесс, при котором максимально учитываются интересы, склонности, и способности старшеклассников. Основной акцент ставится не на приоритете содержания, а на приоритете освоения учащимися способов действий, не нанося ущерб самому содержанию.

Педагогическая целесообразность программы «Практическая биология» заключается в развитии познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей на основе компетентностно-ориентированных заданий, направленных на развитие трёх уровней обученности: репродуктивного, прикладного и творческого.

Программа призвана повысить компетентность обучающихся в фундаментальных вопросах общей биологии через практическую и теоретическую деятельность, направленных на осознание направлений биологии как единой всеобъемлющей науки.

1.2. Цель и задачи программы:

Цель программы: обобщить, систематизировать, расширить и углубить знания учащихся сформировать и актуализировать навыки решения биологических задач различных типов.

Задачи программы:

Обучающие: • умение работать с разнообразными статистическими материалами;

- определение существенных характеристик изучаемого объекта; • развитие и выработка определенной техники для быстрого решения олимпиадных заданий;
- овладение самостоятельным выбором критериев для сравнения сопоставления, оценки и классификация объектов;

Развивающие:

- совершенствовать умение решать биологические задачи репродуктивного, прикладного и творческого характера
- развитие способностей обоснования собственных суждений, доказательств.

Воспитательные: • формирование умений владеть основными видами публичных выступлений; формирование системы знаний по главным теоретическим законам биологии

Таким образом, содержание программы «Практическая биология» даёт возможность обучающимся закрепить и углубить уровень знаний по биологии, применить эти знания путём решения биологических задач, осуществить личностно ориентированный подход в обучении, то есть учесть индивидуальные склонности и способности учащихся в соответствии с профессиональными интересами.

Отличительные особенности: программа позволяет использовать индивидуальный подход к каждому ребенку в зависимости от возраста, уровня подготовки, способностей каждого учащегося.

Адресат программа: программа ориентирована на детей 15-16 лет.

Возрастные особенности: дети 15-16 лет способны хорошо запоминать, применять на практике знания и умения, полученные в ходе занятий по дополнительной общеобразовательной программе «Практическая биология». Принцип индивидуального и дифференцированного подхода предполагает учёт личностных, возрастных особенностей детей и уровня их психического и физического развития.

Принципы комплектования групп: занятия по данной программе проводятся в группе, наполняемость 15-25 человек.

Режим занятий: занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу, продолжительность занятий 45 минут.

Всего по программе: 34 часа.

Направленность программы: естественнонаучная

1.3. Планируемые результаты

- *личностные:* использовать общие приемы работы с тестовыми заданиями различной сложности, ориентироваться в программном материале, *уметь* четко формулировать свои мысли
- *метапредметные:* самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, сопоставление информации, полученной из нескольких источников.
- *предметные:*
знать/понимать:
-клеточно-организменный уровень организации жизни;
-особенности строения и функционирования организмов разных царств;

- последовательность биологических объектов, процессов, явлений. Основные понятия молекулярной биологии, цитологии и генетики;
- алгоритмы решения задач, не входящие в обязательный минимум образования (базового и повышенного уровня сложности);

уметь:

- сопоставлять биологические объекты, процессы, явления, проявляющихся на всех уровнях организации жизни;
- решать нестандартные биологические задачи, используя различные алгоритмы решения;
- решать расчётные биологические задачи с применением знаний по химии и математике;
- устанавливать причинно-следственные связи, делать обобщения, пополнять и систематизировать полученные знания;
- применять знания в новых и измененных ситуациях;
- решать биологические задачи разных уровней сложности, соответствующие требованиям ВУЗов естественно-научного профиля;
- пользоваться различными пособиями, справочной литературой, Интернет источниками.

1.4.Содержание разделов и тем.

Раздел 1. Введение в предмет.- 4ч

Инструктаж по Т.Б. Ресурсы учебного успеха: обученность, мотивация, память, внимание, модальность, мышление, деятельность. Контроль, самоконтроль. Мотивация на успех: матрица индивидуального успеха, индивидуальная программа развития общеучебных навыков. Практика. Решение задач по теме. «Основные свойства живого. Системная организация жизни» Закрепление основного содержания тем в ходе решения биологических задач. Биология - наука о жизни и ее закономерностях. Предмет, задачи, методы и значение биологии. Связь биологии с другими науками, ее место в системе естественных и биологических дисциплин. Биология в системе культуры. Место биологии в формировании научного мировоззрения и научной картины мира. Основные признаки живого. Определение понятия «жизнь». Биологическая форма существования материи. Уровни организации живой материи и принципы их выделения. Основные понятия. Биология. Жизнь. Основные признаки живого. Уровни организации живой материи. Методы изучения в биологии. Клетка. Ткань. Орган. Организм. Популяция и вид. Биогеоценоз. Биосфера

Раздел 2. Решение задач по теме «Молекулярная биология»- 12ч

Химический состав клетки. Неорганические вещества. Химические элементы и их роль в клетке. Неорганические вещества и их роль в жизнедеятельности клетки. Вода в клетке, взаимосвязь ее строения, химических свойств и биологической роли. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение жизнедеятельности клетки и поддержание гомеостаза. Ионы в клетке, их функции. Осмотическое давление и тургор в клетке. Буферные системы клетки. Химический состав клетки. Углеводы. Липиды. Углеводы в жизнедеятельности растений, животных, грибов и бактерий. Структурные и функциональные особенности моносахаридов и дисахаридов. Биополимеры - полисахариды, строение и биологическая роль. Жиры и липиды, особенности их строения, связанные с функциональной активностью клетки. Химический состав клетки. Белки. Органические вещества клетки. Биополимеры – белки. Структурная организация белковых молекул. Свойства белков. Денатурация и ренатурация – биологический смысл и значение. Функции белковых молекул. Ферменты, их роль в обеспечении процессов жизнедеятельности. Классификация ферментов Химический состав клетки. Нуклеиновые кислоты. Нуклеиновые кислоты, их роль в клетке. История изучения. ДНК – молекула хранения наследственной информации. Структурная организация ДНК. Самоудвоение ДНК. РНК, ее

виды, особенности строения и функционирования АТФ – основной аккумулятор энергии в клетке. Особенности строения молекулы и функции АТФ. Витамины, строение, источник поступления и роль в организме и клетке. Тестирование по разделу «Молекулярная биология» Основные понятия. Аминокислоты. Антикодон. Гидрофильность. Гидрофобность. Гликопротеиды. Гуанин. Денатурация. ДНК. Кодон. Комплементарность. Липопротеиды. Локус. Макроэлементы. Микроэлементы. Мономер. Нуклеопротеиды. Нуклеотид. Осмос. Полимер. Полипептид. Пептидная связь. РНК. Тимин. Ферменты. Цитозин. Урацил. Межпредметные связи. Неорганическая химия. Химические элементы периодической системы Д.И.Менделеева. Ионы (катионы и анионы). Вода и другие неорганические вещества, строение молекул и свойства. Диссоциация электролитов. Органическая химия. Основные группы органических соединений. Буферные растворы. Физика. Осмотическое давление. Диффузия и осмос.

Раздел 3. Решение задач по теме «Цитология»- 18ч

Цитология как наука. Предмет, задачи и методы современной цитологии. Место цитологии в системе естественнонаучных и биологических наук. История развития цитологии. Теоретическое и практическое значение цитологических исследований в медицине, здравоохранении, сельском хозяйстве, деле охраны природы и других сферах человеческой деятельности. История открытия клетки. Клеточная теория. Основные положения первой клеточной теории. Современная клеточная теория, ее основные положения и значение для развития биологии.

Строение клетки и её органоиды. Плазматическая мембрана и оболочка клетки. Строение мембраны клеток. Проникновение веществ через мембрану клеток. Виды транспорта веществ через цитоплазматическую мембрану клеток (пассивный и активный транспорт, экзоцитоз и эндоцитоз). Особенности строения оболочек прокариотических и эукариотических клеток. Цитоплазма и ее структурные компоненты. Основное вещество цитоплазмы, его свойства и функции. Ядро интерфазной клетки. Химический состав и строение ядра. Значение ядра в обмене веществ и передаче генетической информации. Ядрышко, особенности строения и функции. Хромосомы, постоянство числа и формы, тонкое строение. Понятие о кариотипе. Гаплоидный и диплоидный наборы хромосом. Аппарат Гольджи. Строение, расположение в клетках животных и растений, функции аппарата Гольджи: синтез полисахаридов и липидов, накопление и созревание секретов (белки, липиды, полисахариды), транспорт веществ, роль в формировании плазматической мембраны и лизосом. Строение и функции лизосом. Эндоплазматическая сеть (ЭПС), ее типы. Особенности строения агранулярной (гладкой) и гранулярной (шероховатой) ЭПС. Значение гладкой ЭПС в синтезе полисахаридов и липидов, их накоплении и транспорте. Защитная функция ЭПС (изоляция и нейтрализация вредных для клетки веществ). Функции шероховатой ЭПС (участие в синтезе белков, в накоплении белковых продуктов и их транспорте, связь с другими органоидами и оболочкой клетки). Рибосомы, особенности строения и роль в биосинтезе белка. Полирибосомы. Вакуоли растительных клеток, их значение, связь с ЭПС. Пластиды: лейкопласты, хлоропласты, хромопласты. Особенности, строение и функции пластид. ДНК пластид. Происхождение хлоропластов. Взаимное превращение пластид. Митохондрии, строение (наружная и внутренняя мембраны, кристы). Митохондриальные ДНК, РНК, рибосомы, их роль. Функции митохондрий. Гипотезы о происхождении митохондрий. Значение возникновения кислородного дыхания в эволюции. Клеточный центр, его строение и функции. Органоиды движения. Клеточные включения – непостоянный органоид клеток, особенности и функции.

Фотосинтез Обмен веществ и энергии. Понятие о пластическом и энергетическом обмене. Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза, основные процессы, происходящие в эти фазы. Основные итоги световой фазы - синтез АТФ, выделение кислорода, образование восстановленного никотинамидадениндинуклеотидфосфата (НАДФ·Н₂). Фотофосфорилирование. Суммарное уравнение фотосинтеза. Первичные продукты фотосинтеза. Фотосинтез и урожай сельскохозяйственных культур. Пути повышения

продуктивности сельскохозяйственных растений. К.А.Тимирязев о космической роли зеленых растений. Хемосинтез и его значение в природе.

Энергетический обмен Энергетический обмен в клетке и его биологический смысл. Этапы энергетического обмена, приуроченность этих процессов к определенным структурам клетки. Значение митохондрий и АТФ в энергетическом обмене.

Биосинтез белка Биосинтез белков в клетке и его значение. Роль генов в биосинтезе белков. Генетический код и его свойства. Этапы биосинтеза белка. Реакции матричного синтеза. Регуляция синтеза белков. Генрегулятор, ген-оператор, структурные гены, их взаимодействие. Принцип обратной связи в регуляции функционирования генов. Современные представления о природе ген

Типы деления клеток Жизненный цикл клетки и его этапы. Подготовка клетки к делению – интерфаза, ее периоды (пресинтетический, синтетический, постсинтетический). Биологическое значение интерфазы. Апоптоз. Митотический цикл. Амитоз и его значение. Митоз - цитологическая основа бесполого размножения. Фазы митоза, их характеристика. Структурные изменения и физиологические особенности органоидов клетки во время митотического деления. Веретено деления, строение и функции нитей веретена. Биологическое значение митоза. Мейоз - цитологическая основа полового размножения. Первое деление мейоза, его фазы, их характеристика. Уменьшение числа хромосом как результат первого деления. Второе деление мейоза, фазы, их характеристика. Биологическое значение мейоза. Генеративная ткань. Гомологичные хромосомы. Двойное оплодотворение. Зародышевый мешок. Конъюгация. Кроссинговер. Редукционное деление. Сперматогенез. Оогенез. Жизненный цикл. Гаметофит. Спорофит.

Бесполое и половое размножение. Формы и способы размножения организмов. Бесполое размножение, его виды и значение. Половое размножение, его виды и эволюционное значение. Общая характеристика и особенности размножения основных групп организмов. Развитие мужских и женских половых клеток у животных и растений.

Онтогенез – индивидуальное развитие организмов. Оплодотворение и его типы. Оплодотворение и развитие зародыша у животных. Основные этапы эмбрионального развития животных. Взаимодействие частей развивающегося зародыша. Биогенетический закон, его современная интерпретация. Постэмбриональное развитие. Вредное влияние алкоголя, никотина, наркотиков, загрязнения окружающей среды на развитие зародыша животных и человека. Общая характеристика и особенности размножения вирусов, бактерий, водорослей, мохообразных, папоротникообразных, голосеменных, покрытосеменных, грибов и лишайников. Смена фаз в жизненном цикле.

Формы аттестации и их периодичность Этапы педагогического контроля:

- входящий;
- промежуточный, проводится в ходе учебного занятия и закрепляющий знания по данной теме;
- итоговый, проводится после завершения всей программы.

Формы проведения аттестации:

- выполнение практических заданий (практикум, лабораторная работа);
- тестирование;
- зачётная работа;
- выполнение и защита проектных работ

Методическое обеспечение

Формы учебной деятельности:

- лекции, практические задания по применению полученных знаний;
- дистанционное обучение на основе компьютерных информационных технологий (задания, тесты и т.д.);

- индивидуальные консультации обучающихся;
- практические работы исследовательского характера, требующие работы с информацией.

Обучающиеся осваивают следующие типы деятельности: исследовательский, творческий, практический, а также познавательный, информационно-коммуникативный и рефлексивный. В ходе обучения по Программе применяются следующие формы обучения: индивидуально-дистанционная (когда материал доступен для самостоятельного обучения), фронтальная (выполнение общих задач всеми обучающимися).

В процессе реализации программы применяются следующие методы:

- по источнику знаний: словесные, наглядные;
- по степени взаимодействия педагога и обучающихся: рассказ, беседа, самостоятельная работа;
- по дидактическим задачам: подготовка к восприятию, объяснение, закрепление материала;
- по характеру познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский.

Материально-технические условия реализации программы

Требования к оснащению учебного процесса:

- лабораторное оборудование;
- микроскопы;
- наборы микропрепаратов, а также наборы для самостоятельного изготовления микропрепаратов;
- компьютер с возможностью выхода в интернет;
- мультимедийный проектор (интерактивная доска)
- специальная, научная и методическая литература по общей биологии; фильмы, презентации, схемы, микрофотографии. При реализации программы рекомендуется использовать оборудование для реализации проекта «Точка роста».

Условия реализации программы:

Материально-техническое обеспечение программы

Для успешной реализации программы создаются условия необходимые для реализации программы в течение всего периода:

- помещение в соответствии с санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СанПиН;
- проектор
- кейсы с ЦО,
- ноутбуки,
- «Цифровая лаборатория по биологии Vibe»

Календарный учебный график

№	Дата	Тип занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1		Комбинированное	1	Введение в предмет.	Кабинет биологии	Коллективная рефлексия
2		Комбинированное	1	Инструктаж по Т.Б.	Кабинет биологии	Коллективная рефлексия
3		Закрепление полученных знаний и навыков	1	Решение задач по теме «Основные свойства живого»	Кабинет биологии	Решение задач
4		Комбинированное	1	Решение задач по теме «Системная организация жизни»	Кабинет биологии	Коллективная рефлексия Решение задач
5		Комбинированное	1	Решение задач по теме: «Химический состав клетки»	Кабинет биологии	Тестирование Решение задач
6		Комбинированное	1	Решение задач по теме: «Неорганические вещества»	Кабинет биологии	Тестирование Решение задач
7		Комбинированное	1	«Химический клетки. Углеводы».	Кабинет биологии	рефлексия Решение задач
8		Комбинированное	1	Решение задач по теме: «Химический клетки. Липиды».	Кабинет биологии	Тестирование Решение задач
9		Закрепление полученных знаний и навыков	1	Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Белки».	Кабинет биологии	Решение задач
10		Комбинированное	1	Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Нуклеиновые кислоты »	Кабинет биологии	Тестирование Решение задач
11		Комбинированное	1	Решение задач по теме: «Химический состав клетки. АТФ»	Кабинет биологии	Тестирование Решение задач
12		Закрепление полученных знаний и навыков	1	Тестирование по разделу: «Молекулярная биология»	Кабинет биологии	Тестирование
13		Комбинированное	1	Решение задач по теме: «Цитология как наука.»	Кабинет химии	Опрос Решение задач
14		Применение полученных знаний и навыков	1	Решение задач по теме: «Клеточная теория»	Кабинет биологии	Опрос Решение задач

15		Комбинированное	1	Решение задач по теме: «Строение клетки и её органоиды. Мембранные органоиды.»	Кабинет биологии	Тестирование Решение задач
16		Комбинированное	1	Решение задач по теме: «Строение клетки и её органоиды. Немембранные органоиды»	Кабинет биологии	Коллективная рефлексия Решение задач
17		Закрепление полученных знаний и навыков	1	Решение задач по теме: «Фотосинтез. Световая фаза»	Кабинет биологии	Решение задач
18		Комбинированное	1	Решение задач по теме: «Фотосинтез. Теневая фаза»	Кабинет биологии	Коллективная рефлексия
19		Закрепление полученных знаний и навыков	1	Решение задач по теме: «Фотосинтез»	Кабинет биологии	Решение задач
20		Закрепление полученных знаний и навыков	1	Решение задач по теме: «Энергетический обмен»	Кабинет биологии	Решение задач
21		Комбинированное	1	Решение задач по теме: «Пластический обмен»	Кабинет биологии	Коллективная рефлексия Решение задач
22		Комбинированное	1	Решение задач по теме: «Биосинтез белка. Транскрипция»	Кабинет биологии	Тестирование Решение задач
23		Комбинированное	1	Решение задач по теме: «Биосинтез белка. Трансляция.»	Кабинет биологии	Решение задач

24		Комбинированное	1	Решение задач по теме: «Биосинтез белка»	Кабинет биологии	Опрос Решение задач
25		Применение полученных знаний и навыков	1	Решение задач на самокопирование ДНК, кодирование белков, декодирование молекул ДНК .	Кабинет биологии	Опрос Решение задач
26		Комбинированное	1	Определение аминокислот по генетическому коду ДНК. Определение аминокислот по генетическому коду и-РНК.	Кабинет биологии	Тестирование Решение задач
27		Закрепление полученных знаний и навыков	1	Решение задач по теме: «Типы деления клеток. Митоз.»	Кабинет биологии	Решение задач
28		Комбинированное	1	Решение задач по теме: «Типы деления клеток. Мейоз.»	Кабинет биологии	Тестирование Решение задач
29		Комбинированное	1	Решение задач по теме: «Типы деления клеток. Амитоз.»	Кабинет биологии	Опрос Решение задач

30		Комбинированное	1	Решение задач по теме: «Бесполое и половое размножение»	Кабинет биологии	Коллективная рефлексия
31		Закрепление полученных знаний и навыков	1	Решение задач по теме: «Онтогенез. Эмбриональное развитие.»	Кабинет биологии	Решение задач
32		Комбинированное	1	Решение задач по теме: «Онтогенез. Постэмбриональное развитие.»	Кабинет биологии	Коллективная рефлексия
33		Комбинированное	1	Решение задач по теме: «Онтогенез – индивидуальное развитие организмов»	Кабинет биологии	Решение задач
34		Комбинированное	1	Тестирование по разделу «Цитология»	Кабинет биологии	Тестирование

Список литературы

Литература для учителя.

1. Беркинблит М.Б., Глаголев С.М., Иванова Н.П., Фридман М.В., Фуралев В.А., Чуб В.В. Методическое пособие к учебнику «Общая биология» - М.: МИРОС, 2000. – 93с.
2. Н.Л.Галеева., «Сто приёмов для учебного успеха ученика на уроках биологии»- методическое пособие для учителя, Москва: «5 за знания»,2006г.
3. Гин А.А. Приемы педагогической техники. – М.: Вита-Пресс, 2002. – 86с. 4. Дмитриева Т.А., Суматохин С.В., Гуленков С.И., Медведева А.А. Биология. Человек. Общая биология. Вопросы. Задания. Задачи. – М.: Дрофа, 2002. – 144с.
4. Муртазин Г.М. Задачи и упражнения по общей биологии. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1981. – 192с.
5. Петунин О.В. Элективные курсы. Их место и роль в биологическом образовании.// “Биология в школе”. – 2004. - №7
6. Пономарева И.Н., Соломин В.П., Сидельникова Г.Д. Общая методика обучения биологии. М.: Издательский центр “Академия”, 2003. – 272с.

Литература для учащихся.

1. Батуев А.С., Гуленкова М.А., Еленевский А.Г. и др. Биология: Большой справочник для школьников и поступающих в вузы. - М: Дрофа, 2004.10
2. Болгова И.В. Сборник задач по общей биологии. – М.; «Оникс 21 век», - 2005. 3.Каменский А.А. Биология: Полный курс общеобразовательной средней школы: 4.Учебное пособие для школьников и абитуриентов - М: Экзамен, 2002. - 448 с. 5.Жеребцова Е.Л. Биология в схемах и таблицах: Пособие для школьников и абитуриентов - СПб: Тригон, 2005. - 128 с. М: Дрофа, 2005. - 240 с.
3. Лемеза Н.А., Камлюк Л.В., Лисов Л.Д. Биология в вопросах и ответах. - М.: Рольф. 1999. – 496с.
4. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология. Справочное пособие для старшеклассников и поступающих в ВУЗы. – М.: АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2002. – 816с.
5. Киреева Н.М. Биология для поступающих в ВУЗы. Способы решения задач по генетике. – Волгоград: Учитель, 2003. – 50с.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.eidos.ru> – Эйдос-центр дистанционного образования 2. <http://www.km.ru/education> - Учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»
2. <http://school-collection.edu.ru/catalog/search> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

3. <http://window.edu.ru/window/> - единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернет по биологии.
4. <http://www.5ballov.ru/test> - тест для абитуриентов по всему школьному курсу биологии.
5. <http://www.vspu.ac.ru/deold/bio/bio.htm> - Телекоммуникационные викторины по биологии - экологии на сервере Воронежского университета.
6. <http://chashniki1.narod.ru/uchutil45.htm> - Каталог ссылок на образовательные ресурсы Интернета по разделу "Биология".
7. <http://ic.krasu.ru/pages/test/005.html> - тесты по биологии.
8. <http://www.kokch.kts.ru/cdo/> - тестирование On-line по биологии для учащихся 5-11 классов.
9. Другие интернет-ресурсы на усмотрение учителя и обучающихся