

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №16 АУЛ МАЛЫЙ БАРХАНЧАК
ИПАТОВСКОГО РАЙОНА СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

Рассмотрена на заседании
педагогического совета
« 30 __ » 08 2021г.,
протокол № 1 _____

УТВЕРЖДАЮ:



Директор МКОУ СОШ №16
аул Малый Барханчак
/ Ромаева И.Н./
приказ №167 от 30.08. 2021г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
(направление деятельности)

«РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПОВЫШЕННОЙ СЛОЖНОСТИ ПО БИОЛОГИИ»
(название программы)

Возраст обучающихся: 16-17 лет
Срок реализации: 1 год

Автор – составитель программы:
Джанаева Лилия Рифатовна,
учитель биологии,
высшей квалификационной категории

Внутренняя экспертиза проведена. Программа рекомендована к рассмотрению на педагогическом совете МКОУ СОШ№16 аул Малый Барханчак.

Руководитель центра образования естественно – научной и технологической направленностей «Точка роста»

 Дубова А.М.

«30» августа 2021г.

Пояснительная записка

Актуальность умения решать биологические задачи возрастает в связи с введением ЕГЭ по биологии, а также с необходимостью применять знания, полученные на уроках и внеурочных занятиях, на практике.

Программа «Решение повышенной сложности задач по биологии» не только расширяет и систематизирует знания учащихся, но и рассматривает основные общебиологические понятия и закономерности, а также носит практико-ориентированный характер. Важная роль отводится практической направленности программы как возможности качественной подготовки к заданиям ЕГЭ.

Решение задач по биологии дает возможность лучше познать фундаментальные общебиологические понятия, отражающие строение и функционирование биологических систем на всех уровнях организации жизни. Решение задач позволяет также углубить и закрепить знания по разделам общей биологии. Особый акцент в программе данного курса сделан на выполнение разнообразных заданий по молекулярной биологии, а также задач по генетике, клеточному уровню организации живой природы.

Программа демонстрирует связь биологии, в первую очередь, с медициной, селекцией.

Цель: углубить знания учащихся о молекулярных основах жизни и научить решать задачи по молекулярной биологии и генетике разного уровня сложности.

Задачи:

- расширить и углубить знания по молекулярной биологии и генетике;
- развивать общеучебные и интеллектуальные умения сравнивать и сопоставлять биологические объекты, анализировать полученные результаты, выявлять причинно-следственные связи, обобщать факты, делать выводы
- совершенствовать умение решать текстовые и тестовые задачи;
- воспитывать на примере новейших открытий в биотехнологии убежденность в познаваемости природы.

Содержание курса тесным образом связано с программным материалом разделов биологии, изучаемых в основной и старшей школах: основ цитологии, молекулярной биологии, биохимии, генетики

Планируемые результаты освоения курса.

Личностные результаты отражаются в индивидуальных качественных свойствах учащихся, которые они должны приобрести в процессе изучения программы внеурочной деятельности «Решение повышенной сложности задач по биологии»

- уметь реализовывать теоретические познания на практике;
- видеть значение обучения для повседневной жизни и осознанного выбора профессии;
- проводить работу над ошибками для внесения корректив в усваиваемые знания;
- испытывать любовь к природе, чувства уважения к ученым-биологам, генетикам
- признавать право каждого на собственное мнение;
- формировать эмоционально-положительное отношение сверстников к себе через глубокое знание биологической науки;
- проявлять готовность к самостоятельным поступкам и действиям на благо природы;
- уметь отстаивать свою точку зрения;
- критично относиться к своим поступкам, нести ответственность за их последствия;
- уметь слушать и слышать другое мнение, вести дискуссию, уметь оперировать фактами как для доказательства, так и для опровержения существующего мнения.

Метапредметные результаты характеризуют уровень сформированности универсальных способностей учащихся, проявляющихся в познавательной и практической творческой деятельности

Познавательные УУД:

- умение работать с текстом, выделять в нем главное;
- умение выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними;
- умение работать с различными источниками информации, преобразовывать ее из одной формы в другую, выделять главное в тексте, структурировать учебный материал;
- умение структурировать учебный материал, выделять в нем главное;
- умение давать характеристику основным типам биологических задач.

Регулятивные УУД:

- владеть языком предмета;
- знают вклад выдающихся ученых в развитие биологии;
- генетическую терминологию и символику;
- знают влияние негативных факторов на генетические изменения;
- несут знания окружающим о биологических закономерностях

Коммуникативные УУД:

- учатся самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе;
- обсуждают результаты работы, вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции;
- умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в устной форме;
- обмениваются знаниями для принятия эффективных совместных решений;
- умение работать в группах, обмениваться информацией с одноклассниками;
- заполняют таблицу по результатам изучения различных классов веществ;
- умеют представлять конкретное содержание и сообщать его;
- интересуются чужим мнением и высказывают свое;
- умеют слушать и слышать друг друга;
- умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме

Предметные результаты характеризуют опыт учащихся в предметной деятельности, который приобретается и закрепляется в процессе освоения учебного предмета
-знают символику, которая используется при решении задач;

Общие учебные умения, навыки и способы деятельности

Познавательная деятельность

Определение структуры объекта познания, поиск и выделение значимых функциональных связей и отношений между частями целого. Умение разделять процессы на этапы, звенья; выделение характерных причинно-следственных связей. Определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов. Комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них. Творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказываться от образца, искать оригинальные решения.

Информационно-коммуникативная деятельность

Использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, словари, интернет-ресурсы и другие базы данных.

Рефлексивная деятельность

Самостоятельная организация учебной деятельности (постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств и др.). Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий. Поиск и устранение причин возникших трудностей. Оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, своего физического и эмоционального состояния. Осознанное определение сферы своих интересов и возможностей. Оценивание своей деятельности с точки зрения нравственных, правовых норм, эстетических ценностей. Использование своих прав и выполнение своих обязанностей как гражданина, члена общества и учебного коллектива.

Содержание программы 11 класс.

Введение – 1 час

Тема 1. Решение задач по цитологии -23 часа

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.

Тема 2. Решение задач по молекулярной биологии - 23 часа

Введение. Белки. Белки-полимеры, структуры белковой молекулы, функции белков в клетке. Решение задач по теме белки. Биосинтез белка: код ДНК, транскрипция, трансляция – динамика биосинтеза белка, решение задач. Нуклеиновые кислоты: сравнительная характеристика ДНК и РНК, решение задач. Энергетический обмен: метаболизм, анаболизм, катаболизм, ассимиляция, диссимиляция; этапы энергетического обмена: подготовительный, гликолиз, клеточное дыхание, решение задач. Способы деления клеток: митоз, мейоз. Основные этапы, фазы, их особенности. Решение задач.

Тема 3. Решение задач по генетике - 41 час.

Генетические символы и термины. Законы Г. Менделя: (закономерности, установленные Менделем при моно - и дигибридном скрещивании), задачи на законы Менделя, решение задач на моно – и дигибридное скрещивание повышенной сложности. Неполное доминирование: решение задач повышенной сложности. Наследование групп крови. Генетика пола; наследование, сцепленное с полом: (хромосомное и нехромосомное определение пола в природе), решение задач на сцепленное с полом наследование. Решение комбинированных задач. Взаимодействие генов: (взаимодействие аллельных и неаллельных генов), решение задач повышенной сложности на все виды взаимодействия: комплементарность, эпистаз, полимерию. Закон Т. Морганарешение задач на кроссинговер, составление хромосомных карт. Закон Харди – Вайнберга: лекция «Вслед за Харди и Вайнбергом, решение задач по генетике популяций. Генетика человека: термины и символы, решение

Тема 4. Решение задач по экологии – 17 часов

Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Биологические ритмы. Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз. Экологическая ниша. Видовая и пространственная структура экосистемы. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем. Агроэкосистемы. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Биосфера – глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Эволюция биосферы. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Правила поведения в природной среде. Проблема устойчивого развития биосферы.

Распределение учебных часов по разделам (11 класс)

№	Разделы учебной программы	Количество часов (всего)	Контроль знаний
1	Введение	1	
2	Решение задач по молекулярной биологии	23	
3	Решение задач по цитологии	23	
4	Решение задач по генетике	41	
5	Решение задач по экологии	17	
	Итоговое занятие	105	2

Тематическое планирование

№ занятия	Тема занятия	Элементы содержания /вид деятельности	Количество часов	Дата	
				План	Факт
1	Введение в предмет	Тестирование – диагностика уровня параметров учебного успеха ученика	1		
Тема 1. Решение задач по молекулярной биологии			23		
2	Введение. Белки.	Белки: актуализация знаний по теме (белки-полимеры, структуры белковой молекулы, функции белков в клетке),	1		
3	Решение задач по теме белки	решение задач	1		
4	Биосинтез белка - актуализация знаний	Биосинтез белка: актуализация знаний по теме (код ДНК, транскрипция, трансляция – динамика биосинтеза белка)	1		
5	Решение задач по теме биосинтез белка	решение задач	1		
6	Нуклеиновые кислоты - актуализация знаний	Нуклеиновые кислоты: актуализация знаний по теме по теме (сравнительная характеристика ДНК и РНК)	1		
7	Решение задач по теме нуклеиновые кислоты	решение задач	1		
8	Энергетический обмен - актуализация знаний	Энергетический обмен: актуализация знаний по теме (метаболизм, анаболизм, катаболизм, ассимиляция, диссимиляция; этапы энергетического обмена: подготовительный, гликолиз, клеточное дыхание),	1		
9	Решение задач по теме энергетический обмен	решение задач	1		
10	Способы деления клеток	Способы деления клеток: митоз, мейоз. Основные этапы, фазы, их особенности.	1		
11	Решение задач по теме митоз	Решение задач.	1		
12	Решение задач по теме мейоз	Решение задач.	1		
13	Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Неорганические вещества»	Практикум по решению логических и творческих задач	2		
14	Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Углеводы. Липиды».	Практикум по решению логических задач	2		

15	Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Белки».	Практикум по решению логических задач и задач по алгоритму	2		
16	Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Нуклеиновые кислоты. АТФ»	Практикум по решению логических задач	2		
17	Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Нуклеиновые кислоты. АТФ»	Практикум решения творческих задач и задач по алгоритму	2		
18	Тестирование по разделу: «Молекулярная биология»	Проверка знаний, умений и навыков полученных при изучении темы: «Решение задач по молекулярной биологии» соответствующих требованиям подготовки уровня выпускников.	2		
Тема 2. Решение задач по цитологии			23		
19	Основные положения клеточной теории.	Шлейден, Шванн	1		
20	Решение биологических задач «Цитология как наука. Клеточная теория»	Практикум по решению логических задач	1		
21	Структура и функции клетки.	Двумембранные, одномембранные, немембранные органоиды клетки, взаимосвязь строения и функции	2		
22	Решение биологических задач на строение клетки		2		
23	Естественная классификация органического мира	Клеточная и неклеточная формы жизни, вирусы, безъядерные, ядерные, основные царства организмов.	1		
24	Прокариоты. Бактерии, археи.	Особенности структуры и функционирования доядерных организмов. Дробянки.	1		
25	Решение биологических задач	Практикум по решению логических задач	2		
26	Эукариоты. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, грибов.	Пластиды: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты, целлюлоза, хитин, муреин.	2		
27	Вирусы - облигатные внутриклеточные паразиты.	Фаги, бактериофаги, вирион, ДНК-содержащие, РНКсодержащие вирусы, ретровирусы	1		
28	Решение биологических задач по цитологии.	Решение заданий из сб. ЕГЭ, на сравнение клеток организмов различных царств.	2		
29	Метаболизм в клетке. Понятие о пластическом обмене.	Ассимиляция, диссимиляция, метаболизм, катаболизм, взаимосвязь между двумя видами обмена.	2		
30	Решение биологических задач		1		
31	Обеспечение клетки энергией. Основные этапы энергетического обмена.	Подготовительный этап, бескислородный этап - гликолиз, кислородный этап, анаэробы, аэробы	1		

	Решение задач по теме: «Энергетический обмен»	Практикум по решению логических задач и задач по алгоритму	1		
32	Фотосинтез, его значение для жизни на земле.	Хлорофилл, световая, темновая фазы фотосинтеза, фотолиз воды, биоаккумуляторы.	1		
33	Решение задач по теме: «Фотосинтез»	Практикум по решению логических задач	1		
34	Итоговое занятие по теме.	Проверка знаний, умений и навыков полученных при изучении темы: «Решение задач по цитологии» соответствующих требованиям подготовки уровня выпускников.	1		
Тема 3. Решение задач по генетике			41		
35	Генетика. Основные генетические понятия.	Беседа, мини-проект	1		
36	Алгоритм решения задач по генетике	Символика в генетике. Алгоритм решения генетических задач	1		
37	Законы Г.Менделя 1	Законы Г. Менделя: актуализация знаний по теме (закономерности, установленные Менделем при моногибридном скрещивании)	1		
38	Решение задач на моногибридное скрещивание повышенной сложности	тестовый контроль умения решать задачи на законы Менделя, предусмотренные программой, решение задач	2		
39	Законы Г.Менделя 2	Законы Г. Менделя: актуализация знаний по теме (закономерности, установленные Менделем при дигибридном скрещивании),	1		
40	Решение задач на дигибридное скрещивание повышенной сложности	тестовый контроль умения решать задачи на законы Менделя, предусмотренные программой, решение задач	2		
41	Неполное доминирование - актуализация знаний	Неполное доминирование: актуализация знаний по теме	1		
42	Неполное доминирование - решение задач	решение задач по теме повышенной сложности	2		
43	Наследование групп крови - актуализация знаний	Наследование групп крови: актуализация знаний по теме	1		
44	Наследование групп крови - решение задач	решение задач.	2		

45	Генетика пола - актуализация знаний	Генетика пола; наследование, сцепленное с полом: актуализация знаний по теме (хромосомное и нехромосомное определение пола в природе)	1		
46	Генетика пола - решение задач	решение задач на сцепленное с полом наследование повышенной сложности	2		
47	Решение комбинированных задач с рецус-фактором	Решение комбинированных задач.	3		
48	Решение комбинированных задач с генетикой пола	Решение комбинированных задач.	3		
49	Взаимодействие генов - актуализация знаний	Взаимодействие генов: актуализация знаний по теме (взаимодействие аллельных и неаллельных генов)	1		
50	Взаимодействие генов - решение задач	решение задач повышенной сложности на все виды взаимодействия: комплементарность, эпистаз, полимерию	2		
51	Закон Т.Моргана - актуализация знаний	Закон Т. Моргана: актуализация знаний (почему Т. Морган, ставя цель опровергнуть законы Г. Менделя, не смог этого сделать, хотя получил совершенно другие результаты?),	1		
52	Закон Т.Моргана - решение задач	решение задач на кроссинговер, составление хромосомных карт.	2		
53	Закон Харди – Вайнберга	Закон Харди – Вайнберга: лекция «Вслед за Харди и Вайнбергом	1		
54	Закон Харди – Вайнберга - решение задач	решение задач по генетике популяций.	2		
55	Генетика человека - актуализация знаний	Генетика человека: актуализация знаний по теме, термины и символы	1		
56	Генетика человека - решение задач	решение задач.	2		
57	Понятие родословной человека	Генетика человека: актуализация знаний по теме, термины и символы	1		

58	Генетика человека - решение задач	решение задач.	2		
59	Итоговое занятие	Итоговая диагностика: решение занимательных задач.	3		
Тема 4. Решение задач по экологии			17		
60	Экологические факторы и их влияние на организмы. Общие закономерности действия экологических факторов.	Температура, вода, почва, свет, излучение как экологические факторы.	1		
61	Типы экологических взаимоотношений.	Симбиотические и антибиотические взаимоотношения. Экологическая ниша	1		
62	Решение задач по теме	решение задач.	2		
63	Популяция и ее основные характеристики.	Свойства популяционной группы. Рождаемость и смертность. Возрастная структура популяции. Динамика популяции.	1		
64	Решение задач по теме	решение задач.	2		
65	Сообщество, экосистема, биоценоз, биосфера. Живые организмы и круговорот веществ. Экологические сукцессии и их значение. Биосфера и ее эволюция.	Структура и продуктивность сообщества	1		
66	Цепи питания.	Потоки энергии и веществ в сообществе. Пастбищные и детритные цепи.	1		
67	Решение экологических задач.		2		
68	Применение биологических знаний в практических ситуациях.		3		
69	Зачет. Итоговое тестирование.	Решение демонстрационных вариантов ЕГЭ по биологии	3		
ИТОГО			105 часов		

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Методические пособия и дополнительная литература Литература для учителя.

1. Н.Л.Галеева, «Сто приёмов для учебного успеха ученика на уроках биологии»-методическое пособие для учителя, Москва: «5 за знания», 2016г.
2. Гин А.А. Приемы педагогической техники. – М.: Вита-Пресс, 2012. – 86с.
3. Дмитриева Т.А., Суматохин С.В., Гуленков С.И., Медведева А.А. Биология. Человек. Общая биология. Вопросы. Задания. Задачи. – М.: Дрофа, 2012. – 144с.
4. Муртазин Г.М. Задачи и упражнения по общей биологии. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 2001. – 192с.
5. Петунин О.В. Элективные курсы. Их место и роль в биологическом образовании.// “Биология в школе”. – 2004. - №7.
6. Высоцкая М.В. Тренировочные задачи. Волгоград. Учитель: 2005. 148с.
7. Гуляев В.Г. Задачник по генетике. М. Колос 2000.
8. Кучменко В.С., Пасечник В.В. Биология. Школьная олимпиада. АСТ - Астрель. М.2012. 300с.
9. А.В. Пименов. Уроки биологии в 10 – 11 классах, развёрнутое планирование (в 2 частях. – Ярославль, - Академия развития, 2016
10. Пименов А.В. Уроки Биологии. Ярославль. Учитель года России: 2013. 270с.
11. Ридигер О.Н. Биология. Экология. Экзаменационные вопросы и ответы. М.“Аст-пресс школа” 2013. 54с.
12. Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. Биология. 5-11 класс. М.: Дрофа, 2015. – 224 с
13. Юркова И.И., Шимкевич М.Л. Общая биология: 10 класс: Поурочные тесты: Тематический контроль. Учебно-методическое пособие - Мн:Юнипресс, 2014.- 192с.
14. В.Ю.Крестьянинов, Г.Б.Вайнер. Сборник задач по генетике с решениями.- Саратов: «Лицей», 1998.-156с.
15. Б.Х.Соколовская. 120 задач по генетике(с решениями). М.: Центр РСПИ, 1991.-88с.
16. С.Д.Дикарёв Генетика : Сборник задач.-М.: Издательство «Первое сентября», 2012.-112с.
17. С.И. Беянина, К.А.Кузьмина, И.В.Сергеева и др. Решение задач по генетике. СГМУ, 2009.
- 18.

Литература для учащихся.

1. П.М Бородин, Л.В. Высоцкая, Г.М. Дымшиц и др. Биология (общая биология), учебник для 10 – 11 классов общеобразовательных учреждений; профильный уровень; 1 часть . – М.; Просвещение. - 2006.
2. Г.М. Дымшиц, О.В. Саблина, Л.В. Высоцкая, П.М. Бородин. Общая биология: практикум для учащихся 10 – 11 кл. общеобразовательных учреждений; профильный уровень
3. Ярыгина В.Н. Биология для поступающих в ВУЗы. М. “Высшая школа” 1998. 475с.
4. О.Б. Гигани. Общая биология, 9 – 11. таблицы, схемы. – М.; - Владос, - 2007
5. Рувинский А.О., Высоцкая Л.В., Глаголев С.М. Общая биология: Учебник для 10-11 классов школ с углубленным изучением биологии. – М.: Просвещение, 1993. – 544с.
6. Общая биология. 10-11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / А.А. Каменский, А.Е. Крикунов, В.В. Пасечник. – М.: Дрофа, 2005. – 367 с.
7. Спрыгин С.Ф. Биология: Подготовка к ЕГЭ: Учебно-методическое пособие - Саратов: Лицей, 2005. - 128 с.
8. С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров, Т.А. Козлова. Основы биологии (курс для . самообразования). – М.; Просвещение, 1992
9. Батуев А.С., Гуленкова М.А., Еленевский А.Г. и др. Биология: Большой справочник для школьников и поступающих в вузы. - М: Дрофа, 2004.10
10. Болгова И.В. Сборник задач по общей биологии. – М.; «Оникс 21 век», - 2005.
11. Каменский А.А. Биология: Полный курс общеобразовательной средней школы:
12. Учебное пособие для школьников и абитуриентов - М: Экзамен, 2002. - 448 с.
13. Жеребцова Е.Л. Биология в схемах и таблицах: Пособие для школьников и абитуриентов - СПб: Тригон, 2005. - 128 с. М: Дрофа, 2005. - 240 с.
14. Лемеза Н.А., Камлюк Л.В., Лисов Л.Д. Биология в вопросах и ответах. - М.: Рольф. 1999. – 496с.
15. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология. Справочное пособие для старшеклассников и поступающих в ВУЗы. – М.: АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2002. – 816с.
16. Киреева Н.М. Биология для поступающих в ВУЗы. Способы решения задач по генетике. – Волгоград: Учитель, 2003. – 50с.
17. Самоучитель для решения задач по генетике. 2 части. Г.И. Подгорнова. В «Перемена” 1988г.
18. Ф.К. Адельшин. Задачи по генетике. Пособие для абитуриентов ВМА., 1997г.
19. Мортон Дженкинс. 101 ключевая идея: генетика. – М.: ФАИР-Пресс, 2002.
20. Петросова Р.А. Основы генетики. Темы школьного курса. – М.: Дрофа, 2004. – 96с.

21. Мамонтов С.Г. Биология: Пособие для поступающих в вузы. – М.: Высшая школа, 1992.
22. Флинт Р. Биология в цифрах. – М.: Мир, 1992.
23. Шалапенок Е.С., Камлюк Л.В., Лисов Н.Д. Тесты по биологии. – М.: Рольф, 2001. – 384с

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»
3. <http://school-collection.edu.ru/catalog/search> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4. <http://window.edu.ru/window/> - единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернет по биологии.
5. <http://ic.krasu.ru/pages/test/005.html> -тесты по биологии.
6. <http://www.kokch.kts.ru/cdo/> - тестирование On-line по биологии для учащихся 5-11 классов.
7. Другие интернет- ресурсы на усмотрение учителя и обучающихся

Оборудование

1. Компьютер с программами
2. Оргтехника
3. Интернет ресурс
4. Дидактические ресурсы кабинета биологии
5. Ресурс школьной библиотеки
6. ЭОР различного характера (см. выше)