

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
« Хмелевицкая средняя общеобразовательная школа»
городской округ город Шахунья Нижегородская область

Согласована
Заместитель директора по УВР
МБОУ Хмелевицкой СОШ
Смирнова /И.Н. Смирнова/
«31» августа 2015 г.



Утверждена

Приказом директора
МБОУ Хмелевицкой СОШ
от «31» августа 2015г. № 82
/Н.А.Дербенев/

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по предмету
« Биология»
для 10а , 10б класса
на 2015-2016 учебный год

Учитель: Васенева Людмила Павловна

Рассмотрено на заседании
МБОУ Хмелевицкая СОШ
Протокол №1 от «31» августа 2015 г.
Руководитель методсовета *Спиридова* - С.П. Спиридонова

с. Хмелевицы
2015г

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана на основе Федерального компонента государственного образовательного стандарта общего образования по биологии утвержденного приказом МО РФ «Об утверждении федерального компонента государственного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 05.03.2004 г. № 1089, Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации", учебного плана МБОУ «Хмелевицкой средней общеобразовательной школы» на 2015-2016 учебный год, программы среднего (полного) общего образования (базовый уровень) и программы среднего (полного) общего образования по биологии для 10 класса (базовый уровень) авторов: В.И.Сивоглазова, И.Б.Агафоновой, Е.Т.Захаровой //Программы для общеобразовательных учреждений. Природоведение. 5 класс. Биология 6-11 классы.- М.:Дрофа, 2010.- 140с.//.

На изучение биологии на базовом уровне отводится в 10 классе – 35 часов. Согласно действующему Базисному учебному плану, рабочая программа для 10-го класса предусматривает обучение биологии в объеме **1 часа** в неделю.

В рабочей программе нашли отражение цели и задачи изучения биологии на ступени среднего (полного) общего образования, изложенные в пояснительной записке к Примерной программе по биологии (базовый уровень):

- ❖ **освоение знаний:** о биологических системах (клетка, организм); об истории развития современных представлений о живой природе; о выдающихся открытиях в биологической науке; о роли биологической науки в формировании современной естественно – научной картины мира; о методах научного познания;
- ❖ **овладение умениями:** обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитие современных технологий; находить и анализировать информацию о живых объектах;
- ❖ **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения: выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, в ходе работы с различными источниками информации;
- ❖ **воспитание** убежденности в возможности познания живой природы, необходимости бережного отношения к природной среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;
- ❖ **использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни** для: оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, правил поведения в природе.

Принципы отбора основного и дополнительного содержания связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой предметных связей, а также возрастными особенностями развития учащихся. В основе отбора содержания на базовом уровне лежит также культуросообразный подход, в соответствии с которым учащиеся должны освоить знания и умения, значимые для формирования общей культуры, определяющее адекватное поведение человека в окружающей среде, востребованные в жизни и практической деятельности. В связи с этим на базовом уровне в программе особое внимание уделено содержанию, лежащему в основе формирования современной естественно- научной картины мира, ценностных ориентаций и реализующему гуманизацию биологического образования. Результаты обучения приведены в графе «Требования к уровню подготовки» и полностью соответствуют стандарту. Требования на базовом уровне направлены на реализацию деятельностного, практико–ориентированного и личностно ориентированного подходов: освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья. Для реализации указанных подходов включенные в рабочую программу требования к уровню подготовки сформулированы в деятельностной форме. Приоритетами для учебного предмета «Биология» на ступени среднего (полного) общего образования на базовом уровне являются: сравнение объектов, анализ, оценка, поиск информации в различных источниках. Для приобретения практических навыков и повышения уровня знаний в рабочую программу включены лабораторные и практические работы, предусмотренные Примерной программой. При выполнении лабораторной работы изучаются живые биологические объекты, микропрепараты, гербарии, коллекции. Выполнение практической работы направлено на формирование общеучебных умений, а также умений учебно-познавательной деятельности. Нумерация работ представлена в следующей таблице. В связи с большим объемом изучаемого материала и дефицитом времени большинство практических работ включено в состав комбинированных уроков или уроков изучения нового материала и могут оцениваться по усмотрению учителя. Некоторые практические работы, требующие длительного выполнения, рекомендованы в качестве домашнего задания. В рабочей программе предусмотрено увеличение количества часов за счет резервного времени:

- увеличено количество часов на раздел «Клетка»: добавлено 2 часа на изучение строения клетки;
- увеличено количество часов на раздел «Организм»: добавлен 2 часа на изучение темы «Закономерности наследственности и изменчивости», ввиду ее сложности, и 1 час на изучение темы « Основы селекции»

Система уроков сориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навыками и психологическими установками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации. Курс завершают уроки, позволяющие обобщить и систематизировать знания, а также применить умения, приобретенные при изучении биологии.

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

БИОЛОГИЯ КАК НАУКА.

МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ (3 часа)

Тема 1.1

Краткая история развития биологии.

Система биологических наук (1час)

Объект изучения биологии – живая природа. Краткая история развития биологии. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира. Отличительные признаки живой природы: уровневая организация и эволюция. Современная естественнонаучная картина мира. Система биологических наук

Демонстрации

Биологические системы

Уровни организации живой природы

Методы познания живой природы

Тема 1.2

Сущность и свойства живого. Уровни организации и методы познания живой природы (2 часа)

Сущность жизни. Основные свойства живой материи. Основные уровни организации живой природы. *Биологические системы*¹. Методы познания живой природы.

Демонстрации

КЛЕТКА (10 час)

Развитие знаний о клетке (*Р.Гук, Р.Вирхов, К.Бэр, М.Шлейден и Т.Шванн*). Клеточная теория М. Шлейдена и Т. Шванна. Основные положения клеточной теории. Роль клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира.

Химический состав клетки. Роль неорганических и органических веществ в клетке и организме человека.

¹ Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников

Строение клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции; доядерные и ядерные клетки. Вирусы. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа. Строение и функции хромосом. ДНК – носитель наследственной информации. *Удвоение молекулы ДНК в клетке.* Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. Ген. Генетический код. *Роль генов в биосинтезе белка.*

Демонстрации

Строение молекулы белка
Строение молекулы ДНК
Строение молекулы РНК
Строение клетки
Строение клеток прокариот и эукариот
Строение вируса
Хромосомы
Характеристика гена
Удвоение молекулы ДНК

Лабораторные и практические работы

Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание
Сравнение строения клеток растений и животных

Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений

ОРГАНИЗМ (18 час)

Организм – единое целое. *Многообразие организмов.*

Обмен веществ и превращения энергии – свойство живых организмов. *Особенности обмена веществ у растений, животных, бактерий.*

Размножение – свойство организмов. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Половое и бесполое размножение.

Оплодотворение, его значение. *Искусственное опыление у растений и оплодотворение у животных.*

Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития организмов. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.

Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г. Мендель – основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. *Хромосомная теория наследственности*. Современные представления о гене и геноме.

Наследственная и ненаследственная изменчивость. Влияние мутагенов на организм человека. Значение генетики для медицины и селекции. Наследование признаков у человека. *Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование*. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.

Генетика – теоретическая основа селекции. Селекция. *Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений*. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор.

Биотехнология, ее достижения, перспективы развития. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека)

Демонстрации

Многообразие организмов

Обмен веществ и превращения энергии в клетке

Фотосинтез

Деление клетки (митоз, мейоз)

Способы бесполого размножения

Половые клетки

Оплодотворение у растений и животных

Индивидуальное развитие организма

Моногибридное скрещивание

Дигибридное скрещивание

Перекрест хромосом

Неполное доминирование

Сцепленное наследование

Наследование, сцепленное с полом

Наследственные болезни человека

Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность

Мутации

Модификационная изменчивость

Центры многообразия и происхождения культурных растений

Искусственный отбор

Гибридизация

Исследования в области биотехнологии

Лабораторные и практические работы

Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства

Составление простейших схем скрещивания

Решение элементарных генетических задач

Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм

Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии

Изучение модификационной изменчивости

Резервное время –4 часа.

Учебно-тематическое планирование

№п \п	Тема , раздел урока	Количество часов
1	Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания	3
2	Тема 1.1. Краткая история развития биологии. Система биологических наук	1
3	Тема 1.2. Сущность и свойства живого. Уровни организации и методы познания живой природы	2
4	Раздел 2 Клетка	12
5	Тема 2.1. История изучения клетки. Клеточная теория	1
6	Тема 2.2. Химический состав клетки	4
7	Тема 2.3. Строение эукариотической и прокариотической клеток	5
8	Тема 2.4. Реализация наследственной информации в клетке	1
9	Тема 2.5. Вирусы	1
10	Раздел 3. Организм	19

11	Тема 3.1. Организм – единое целое. Многообразие живых организмов	1
12	Тема 3.2. Обмен веществ и превращение энергии	2
13	Тема 3.3. Размножение	4
14	Тема 3.4 Индивидуальное развитие организмов (онтогенез)	2
15	Тема 3.5 Наследственность и изменчивость	8
16	Тема 3.6. Основы селекции. Биотехнология	2
17.	Итоговый контрольно - обобщающий урок	1
18.	Итого	35

Календарно-тематическое планирование

№п\п	Теме урока	Оборудование	ДЗ	Дата план 10а, 10б	Дата факт
	Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания – 3 часа				
	Тема 1.1. Краткая история развития биологии. Система биологических наук- 1час				
1.	Краткая история развития биологии. Система биологических наук.	Мультимед.прил.	П.1.1. введение	05.09	
	Тема 1.2. Сущность и свойства живого. Уровни организации и методы познания живой природы -2 часа	Таблица « Уровни организации»			
2.	Сущность жизни. Основные свойства живой материи.		П.1.2	12.09	
3.	Биологические системы. Уровни организации живой материи. Методы биологии.	Мультимед.прил.	П.1.3	19.09	
	Раздел 2 Клетка – 12ч (10ч + 2 ч. резерв)				
	Тема 2.1. История изучения клетки. Клеточная теория – 1 ч				

4.	История изучения клетки. Клеточная теория.	Мультимед.прил.	П.2.1.	26.09	
	Тема 2.2. Химический состав клетки -4 ч				
5.	Общность живой и неживой природы на уровне химических элементов. Вода и минеральные соли.		П.2.2.,2.3.	03.10	
6.	Органические вещества .Низкомолекулярные и высокомолекулярные органические вещества. Липиды.		П.2.4.	10.10	
7.	Высокомолекулярные органические вещества – белки. Углеводы.	Мультимед.прил.	П.2.5.	17.10	
8.	Нуклеиновые кислоты : ДНК, РНК.	Мультимед.прил.	П.2.6	24.10	
	Тема 2.3. Строение эукариотической и прокариотической клеток-5 ч(3ч.+ 2ч резерв)				
9.	Строение эукариотической клетки. Клеточная мембрана. Л.р. № 1. «Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых препаратах»	Мультимед.прил.	П.2.7	31.10	
10.	Цитоплазма и её органоиды. Л.р.№2 «Приготовление микропрепаратов клеток растений»	Мультимед.прил. Табл.	П. 2.7.	14.11	
11.	Основные отличия в строении растительной и животной клеток. П.р. № 1«Сравнение строения клеток растений и животных»		П.2.7	21.11	
12.	Ядро и его компоненты. Хромосомы. Кариотип.	Мультимед.прил.	П. 2.8	28.11	

13.	Прокариотическая клетка.	Мультимед.прил.	П.2.9	05.12	
	Тема 2.4. Реализация наследственной информации в клетке- 1ч				
14.	ДНК- носитель наследственной информации. Генетический код, его свойства. Биосинтез белка.	Мультимед.прил.	П.2.10	12.12	
	Тема 2.5. Вирусы – 1ч.				
15.	Вирусы - неклеточная форма жизни. Профилактика вирусных заболеваний, СПИДа.	Мультимед.прил.	П.2.11	19.12	
	Раздел 3. Организм -19 ч (18ч+1ч резерв) Тема 3.1. Организм – единое целое. Многообразие живых организмов- 1ч				
16.	Организм – единое целое. Многообразие живых организмов.	Табл. « Многообразие организмов»	П.3.1	26.12	
	Тема 3.2. Обмен веществ и превращение энергии-2 часа				
17.	Энергетический обмен. Типы питания. Гетеротрофы и автотрофы.	Табл.	П.3.2.	16.01	
18.	Пластический обмен. Фотосинтез.	Мультимед.прил.	П.3.3	23.01	
	Тема 3.3. Размножение - 4 часа				
19.	Деление клетки. Митоз.	Мультимед.прил.	П 3.4	30.01	

20.	Формы размножения. Бесполое и половое размножение.		П 3.5	06.02	
21.	Образование половых клеток. Мейоз.	Мультимед.прил.	П 3.6	13.02	
22.	Двойное оплодотворение у растений. Оплодотворение у животных. Биологическое значение оплодотворения .	Мультимед.прил.	П 3.7	20.02	
	Тема 3.4 Индивидуальное развитие организмов (онтогенез)- 2 часа				
23.	Эмбриональный период развития.	Мультимед.прил.	П.3.8	27.02	
24.	Постэмбриональный период развития .Прямое и не прямое развитие. Онтогенез человека.	Мультимед.прил.	П 3.8, 3. 9.	05.03	
	Тема 3.5 Наследственность и изменчивость-7часов +1ч резерв				
25.	Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика – наука о закономерности наследственности и изменчивости.	Мультимед.прил.	П. 3.10	12.03	
26.	Г. Мендель- основоположник генетики. Закономерности наследования. Моногибридное и дигибридное скрещивание.1 и 2 законы Г.Менделя. Закон чистоты гамет. П.р.№ 2 .Составление простейших схем скрещивания организмов.	Мультимед.прил.	П. 3.11	19.03	
27.	Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание.	Мультимед.прил.	П. 3.12	02.04	
28.	Закон независимого наследования.	Мультимед.прил.	П. 3.12.	09.04	

	П.р. №3 Решение элементарных генетических задач	Таблица			
29.	Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование признаков. Современное представление о гене и геноме. Взаимодействие генов.	Мультимед.прил. Таблица	П. 3.13	16.04	
30.	Генетика пола. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование.	Мультимед.прил.	П 3.14; 3.15	23.04	
31	Закономерности изменчивости. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Мутации. Типы 14.05 мутаций. Мутагенные факторы. Л.р. 21.05 № 3 Изучение модификационной изменчивости.	Мультимед.прил.	П. 3.16	30.04	
32.	Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека, их причина и профилактика. П.р. №4 «Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм»	Мультимед.прил.	П. 3.17	07.05	
	Тема 3.6. Основы селекции. Биотехнология-2 часа				
33.	Основы селекции: методы и достижения. Экскурсия № 1 «Многообразие сортов растений и пород животных, их выведения» (на пришкольный участок, МТФ)	Мультимед.прил. Табл.	П. 3.18	14.05	
34.	Биотехнология. Достижения и перспективы развития. П.р. №5 «Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии . Обобщение изученного материала.	Мультимед.прил.	П. 3.19	21.05	

35.	Контрольно - обобщающий урок Зачёт по разделу «Организм»			28.05	
-----	---	--	--	-------	--

График проведения зачётов

<i>№ урока</i>	<i>Тема</i>	<i>Дата план</i>	<i>Дата факт</i>
4	ЗАЧЁТ №1. Методы научного познания	26.09	
15	ЗАЧЁТ №2. Клетка	19.12	
35	ЗАЧЁТ №3. Организм	28.05	

График проведения лабораторных и практических работ

№п/п урока	Тема	Лабораторные и практические работы	Дата план	Дата факт
9	Строение эукариотической клетки.	<u>ЛР №1</u> Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание	31.10	
10	Цитоплазма и её органоиды.	<u>ЛР № 2</u> Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений	14.11	
11	Основные отличия в строении растительной и животной клеток	<u>П.Р. №1</u> Сравнение строения клеток растений и животных	21.11	
26	Моногибридное скрещивание	<u>П.Р. №2</u> Составление простейших схем скрещивания	19.03	
28	Закон независимого наследования. Дигибридное скрещивание.	<u>П.Р. №3</u> Решение элементарных генетических задач	09.04	
31	Закономерности изменчивости. Мутации.	<u>Л.Р. №3</u> Изучение модификационной изменчивости	30.04	

32	Значение генетики для медицины.	П.Р№4 Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм	07.05	
34	Биотехнология. Достижения и перспективы развития	П.Р№5 Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии	21.05	
	ИТОГО:	3 лабораторных работы 5 практических работ		

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ

В результате изучения биологии на базовом уровне обучающийся 10 класса должен:

знать /понимать:

- **основные положения** биологических теорий (клеточная); сущность законов Г.Менделя, закономерностей изменчивости;
- **строение биологических объектов:** клетки; генов и хромосом;
- **сущность биологических процессов:** размножение, оплодотворение,
- **вклад выдающихся ученых** в развитие биологической науки;
- **биологическую терминологию и символику;**

уметь:

- **объяснять:** роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций
- **решать** элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания;
- **выявлять** источники мутагенов в окружающей среде (косвенно)

- **сравнивать**: биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы, зародыши человека и других млекопитающих, и делать выводы на основе сравнения);
- **анализировать и оценивать** глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;
- **находить** информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать;
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); правил поведения в природной среде;
- оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;
- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

УМК:

1 Программы для общеобразовательных учреждений. Природоведение. 5 класс. Биология 6-11 классы.- М.:Дрофа, 2010.- 140с. Базовый уровень 10-11 классы, И.Б. Агафонова, В.И. Сивоглазов.

2. Козлова Т.А. Общая биология. Базовый уровень. 10-11 классы: метод пособие к учебнику / В.И. Сивоглазова, И.Б. Агафоновой, Е.Т. Захаровой «Общая биология. Базовый уровень» - М.: Дрофа, 2011 – 140с. 3..Общая

биология. Базовый уровень: учебник для 10-11 кл. общеобразовательных учебных заведений/ В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова - М.: Дрофа, 2012- 381с.

4. И.Б. Агафонова, В.И. Сивоглазов, Я.В. Котелевская. Рабочая тетрадь. Биология. Общая биология. 10-11 класс, часть 1, часть 2. М, « Дрофа», 2015г

5. Биология 10-11 класс. Общая биология. Мультимедийное приложение к учебнику В.И. Сивоглазова, И.Б. Агафоновой, Е.Т. Захаровой (электронное учебное издание), Дрофа, Физикон, 2012г.

Дополнительная литература:

1. Л.П. Анастасова Самостоятельные работы по общей биологии, М. «Просвещение»
2. Н.А. Степанчук. Справочник учителя биологии: законы, правила, принципы, биографии учёных, Волгоград: Учитель, 2010-167с
3. Т.А. Козлова, В.С. Кучменко, Биология в таблицах 6 -11 классы, Дрофа, 2012г.

4. В.Ю.Крестьянинов, Г.Б.Вайнер Сборник задач по генетике. Саратов «Лицей».
5. Кириленко А.А. Биология. Сборник задач по генетике. Базовый, повышенный, высокий уровень ЕГЭ. Изд. 5-е перераб., дополнен., Ростов н./Д: Легион, 2013-272с. (Готовимся к ЕГЭ)
6. А.С. Батуев, Гуленкова М.А. Биология: большой справочник для школьников и поступающих в вузы. - М. Дрофа, 2010г.
7. Т.А. Ловкова Подготовка к олимпиадам по биологии 8-11 классы.- М.; Айрис-пресс, 2010.-128с.- (Школьные олимпиады)
8. М.М. Бондарук, Н.В. Ковылина Дополнительные материалы к урокам и внеклассным мероприятиям по биологии и экологии в 10-11 классах, Волгоград: Учитель, 2010-167с
9. И.Р. Мухамеджанов. Тесты, зачеты, блицопросы по общей биологии 10-11 классы, М.: «Вако», 2011г
10. Г. Калинова, А. Н. Мягкова, В. З. Резникова ФИПИ ЕГЭ 2015, Репетиционные варианты., М., Интеллект –Центр, 2015г
11. Г. Калинова, Е.А. Никишова, Р.А. Петросова. Как получить максимальный балл на ЕГЭ., М., Интеллект –Центр, 2014г
10. Интернет- ресурсы.
www.bio.1september.ru ; www.bio.nature.ru ; www.edios.ru ; www.km.ru/educftion;

