

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

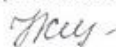
Министерство образования Иркутской области

Администрация МО "Нукутский район"

МБОУ Харетская СОШ

РАССМОТРЕНО

руководитель ШМО



Николаева К. И.
от «30» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

зам. директора



Хиртуева Н. В.
от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор



Хатылева О. В.
№ 93 от «30» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

факультатива по биологии

для обучающихся 10 – 11 классов

Хареты 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Факультативный курс для обучающихся 10-ых и 11-ых классов направлен на изучение биологии на базовом уровне и интересующихся биологией, выбравших данный предмет для прохождения ЕГЭ и планирующих поступать в медицинские, сельскохозяйственные, ветеринарные и другие профессиональные учреждения биологического и экологического профиля.

В средней школе для изучения биологии отведен 1 час в неделю, что недостаточно для тщательной отработки знаний и умений базового уровня. С этой целью, при проведении факультатива особое внимание будет уделяться повторению и закреплению наиболее слабо усваиваемых школьниками знаний из основной школы, изучаемых на заключительном этапе биологического образования: о классификации органического мира, его историческом развитии, особенностях анатомии и физиологии организмов разных царств живой природы, вопросов экологии, онтогенеза, селекции, генетики. Следует учитывать темы, которые вызывают затруднения при сдаче ЕГЭ, такие как, химическая организация клетки, обмен веществ и превращение энергии, нейрогуморальная регуляция физиологических процессов, протекающих в организме человека, способы видообразования, определение движущих сил и результатов эволюции, путей и направлений эволюционного процесса, ароморфозы у конкретных групп организмов, особенности митоза и мейоза, фотосинтеза и хемосинтеза, биогеоценоза и агроценоза.

В ходе факультативных занятий будет уделяться большое внимание формированию предметной компетентности (природоохранной, здоровьесберегающей, исследовательской), умений работать с текстом, рисунками, схемами, извлекать и анализировать информацию из различных источников, умение четко и кратко излагать свои мысли при выполнении заданий со свободным развёрнутым ответом.

Факультатив рассчитан на учащихся 10-11 классов. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 40 минут. Курс рассчитан на два года, всего 68 часов (34 часа в 10 классе и 34 часа в 11 классе).

В качестве текущего контроля знаний и умений учащихся предусмотрено проведение промежуточного тестирования по пройденным темам, итоговая проверка знаний – в виде выполнения демонстрационных вариантов ЕГЭ.

Цель курса: углубить, расширить и систематизировать базовые знания учащихся о живых организмах, биологических процессах и явлениях.

Задачи курса:

1. повторить и закрепить наиболее значимые темы из основной школы изучаемые на заключительном этапе общего биологического образования;
2. закрепить материал, который ежегодно вызывает затруднения при сдаче ЕГЭ;
3. формировать у учащихся умения работать с текстом, рисунками, схемами, извлекать и анализировать информацию из различных источников;
4. научить четко и кратко, по существу вопроса письменно излагать свои мысли при выполнении заданий со свободным развернутым ответом.

Место предмета в учебном плане. Элективный учебный предмет относится к компоненту образовательного учреждения учебного плана школы и является предметным, направлен на углубление, расширение знания учебного предмета, входящего в базисный учебный план. Курс рассчитан на 34 часа в течение учебного года в 10 классе (1 час в неделю) и 34 часа в 11 классе (1 час в неделю).

С целью проверки и оценки результатов обучения по данной программе используются такие формы контроля как оценка работы учителем, самооценка, взаимооценка. Текущий контроль осуществляется через тестирования, контрольные работы, отчеты о лабораторных работах и мини-исследованиях.

Ожидаемые результаты:

Учащиеся должны знать:

- методы научного познания, вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;
- основные положения биологических теорий, учений, законов, закономерностей, правил, гипотез;
- строение и признаки биологических объектов;
- сущность биологических процессов и явлений;
- современную биологическую терминологию;
- особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения;

Учащиеся должны уметь:

- объяснять: роль биологических теорий, законов, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира; единство живой, неживой природы, родство, общность происхождения живых организмов, эволюцию растений и животных, используя биологические теории, законы и правила; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на здоровье человека; влияние мутагенов на организм человека; причины наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций; зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды; проявление наследственных заболеваний, иммунитета у человека; роль гормонов и витаминов в организме;
- устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул, органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых фаз фотосинтеза;
- решать задачи разной сложности по цитологии, генетике (составлять схемы скрещивания), экологии, эволюции;
- распознавать и описывать клетки растений и животных; биологические объекты по их изображению;

- выявлять отличительные признаки отдельных организмов;
- делать выводы на основе сравнения: биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы растений, животных, грибов и бактерий); процессы и явления (обмен веществ у растений, животных, человека, пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез); митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у растений и животных; внешнее и внутреннее оплодотворение;
- определять принадлежность биологических объектов к определённой систематической группе (классификация);
- анализировать влияние факторов риска на здоровье человека; результаты биологических экспериментов, наблюдений по их описанию;
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обоснования правил поведения в окружающей среде; мер профилактики распространения заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами; травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний; оказания первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;
- проводить самостоятельный поиск (в том числе с использованием информационных технологий) биологической информации.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

10 класс

Тема 1. «Биология как наука»

Биология как наука, ее достижения, методы познания живой природы. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира. Биологические термины и понятия. Уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы: клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. Биологические системы и общие признаки биологических систем.

Тема 2. «Клетка как биологическая система»

Современная клеточная теория, ее основные положения. Развитие знаний о клетке. Клеточное строение организмов – основа единства органического мира, доказательство родства живой природы

Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов.

Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ, входящих в состав клетки. Роль химических веществ в клетке и организме человека.

Строение клетки. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки – основа ее целостности. Обмен веществ и превращения энергии – свойства живых организмов. Энергетический обмен и пластический обмен. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез и его значение. Фазы фотосинтеза. Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле.

Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства. Биосинтез белка.

Клетка – генетическая единица живого. Хромосомы, их строение (форма и размеры) и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Соматические и половые клетки.

Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз. Мейоз. Фазы митоза и мейоза. Развитие половых клеток у растений и животных. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Роль мейоза и митоза.

Лабораторная работа №1: «Изучение клеток растений и животных под микроскопом»

Тема 3. «Организм как биологическая система»

Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы, гетеротрофы, аэробы, анаэробы. Бактерии, Грибы, Растения, Животные, Вирусы.

Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения, сходство и различие полового и бесполого размножения. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение.

Онтогенез и присущие ему закономерности. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Причины нарушения развития организмов.

Генетика. Решение задач. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Методы генетики. Основные генетические понятия. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме.

Закономерности наследственности, их цитологические основы. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы (моно- и дигибридное скрещивание). Законы Т. Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Генетика пола. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Генетика человека. Методы изучения генетики человека.

Закономерности изменчивости. Ненаследственная (модификационная) изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: мутационная,

комбинативная. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюцию.

Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека, их причины, профилактика. Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Защита среды от загрязнения мутагенами. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм. Решение биологических задач.

Селекция, ее задачи и практическое значение. Вклад Н. И. Вавилова в развитие селекции: учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений; закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Методы селекции и их генетические основы. Методы выведения новых сортов растений, пород животных, штаммов микроорганизмов. Значение генетики для селекции. Биологические основы выращивания культурных растений и домашних животных.

Биотехнология, ее направления. Клеточная и генная инженерия, клонирование.

11 класс

Тема 1. «Система и многообразие органического мира»

Основные систематические (таксономические) категории, их соподчинённость.

Многообразие организмов. Одноклеточные и многоклеточные, автотрофы и гетеротрофы, аэробы и анаэробы.

Вирусы – неклеточные формы жизни. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний.

Царство Бактерии, строение, жизнедеятельность, размножение, роль в природе. Профилактика заболеваний, вызываемых бактериями.

Царство растений. Строение (ткани, клетки, органы), жизнедеятельность и размножение растительного организма (на примере покрытосеменных растений). Распознавание (на рисунках) органов растений.

Многообразие растений. Основные отделы растений. Водоросли, их строение, разнообразие и роль в природе. Мхи, папоротникообразные, голосеменные, их строение, разнообразие и роль в природе. Покрытосеменные растения. Однодольные и двудольные, их основные семейства. Роль растений в природе и жизни человека.

Царство грибов, строение, жизнедеятельность, размножение. Использование грибов для получения продуктов питания и лекарств. Распознавание съедобных и ядовитых грибов. Лишайники, их разнообразие, особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе грибов и лишайников.

Царство животных. Одноклеточные и многоклеточные животные. Характеристика основных типов беспозвоночных, классов членистоногих. Особенности строения, жизнедеятельности, размножения, роль в природе и жизни человека. Хордовые животные. Характеристика основных классов. Роль в природе и жизни человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов у животных.

Лабораторные работы: №1: «Ткани высших растений»

Тема 2. «Организм человека и его здоровье»

Предмет изучения анатомии, физиологии и гигиены человека. Ткани. Распознавание (на рисунках) тканей, органов и систем органов.

Опорно-двигательная система, ее строение и функционирование. Первая помощь при травмах.

Строение и работа дыхательной системы. Газообмен в легких и тканях. Заболевания органов дыхания.

Внутренняя среда организма человека. Кровь и кровообращение. Группы и переливание крови. Иммуитет. Первая помощь при кровотечениях.

Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма как основа его целостности, связи со средой. Нервная и эндокринная системы. Высшая нервная деятельность. Особенности психики человека.

Рефлекторная теория поведения. Врожденные и приобретенные формы поведения. Сон, его значение. Сознание, память, эмоции, речь, мышление.

Мочевыделительная система и кожа. Их строение, работа и гигиена.

Анализаторы, их роль в организме. Строение и функции.

Обмен веществ и превращение энергии в организме человека.

Витамины.

Половая система человека. Размножение и развитие человека.

Репродуктивное здоровье человека. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.

Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни. Профилактика инфекционных заболеваний (вирусных, бактериальных, грибковых, вызываемых животными). Предупреждение травматизма, приемы оказания первой помощи. Вредные и полезные привычки. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни.

Лабораторные работы: № 2 «Изучение тканей организма человека»

Тема 3. «Эволюция живой природы»

Вид, его критерии. Популяция – структурная единица вида и элементарная единица эволюции. Микроэволюция. Образование новых видов. Способы видообразования. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы.

Развитие эволюционных идей. Значение эволюционной теории Ч. Дарвина. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Формы естественного отбора, виды борьбы за существование. Синтетическая теория эволюции. Исследования С. С. Четверикова. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.

Доказательства эволюции живой природы. Результаты эволюции: приспособленность организмов к среде обитания, многообразие видов.

Макроэволюция. Направления и пути эволюции. Биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Причины

биологического прогресса и регресса. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.

Происхождение человека. Человек как вид, его место в системе органического мира. Гипотезы происхождения человека современного вида. Движущие силы и этапы эволюции человека. Человеческие расы, их генетическое родство. Социальная и природная среда, адаптации к ней человека

Тема 4. «Экосистемы и присущие им закономерности»

Среды обитания организмов. Экологические факторы: абиотические, биотические. Антропогенный фактор. Их значение.

Экосистема (биогеоценоз), ее компоненты: продуценты, консументы, редуценты, их роль. Видовая и пространственная структуры экосистемы.

Трофические уровни. Цепи и сети питания, их звенья. Правила экологической пирамиды. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).

Разнообразие экосистем (биогеоценозов). Саморазвитие и смена экосистем. Устойчивость и динамика экосистем. Биологическое разнообразие, саморегуляция и круговорот веществ – основа устойчивого развития экосистем. Причины устойчивости и смены экосистем. Изменения в экосистемах под влиянием деятельности человека.

Биосфера – глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Живое вещество, его функции. Особенности распределения биомассы на Земле. Биологический круговорот и превращение энергии в биосфере, роль в нем организмов разных царств. Эволюция биосферы.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс (1 час в неделю, всего 34 часа)

№	Кол-во часов	Тема урока	Форма занятия	Форма проведения
ВВЕДЕНИЕ (1ч)				
1	1 ч.	Ознакомление со структурой КИМа ЕГЭ	решение КИМов	решение КИМов
Биология как наука (2ч)				
2.	1ч.	Достижения биологии. Методы познания живой природы.	лекция	устный опрос
3.	1ч.	Уровневая организация живой природы. Биологические системы	просмотр презентации и	самопроверка
Клетка как биологическая система (18 ч)				
4.	1 ч.	Развитие знаний о клетке. Сравнительная характеристика строения клеток растений, животных, бактерий и грибов	лекция, беседа	устный опрос
5	1 ч.	Развитие знаний о клетке. Сравнительная характеристика строения клеток растений, животных, бактерий и грибов	лекция, беседа	тест
6	1 ч.	Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы	просмотр презентации и	устный опрос
7	1 ч.	Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы	просмотр презентации и	самопроверка
8	1ч.	Строение клетки	работа в парах	отчет проверка тетради учителем
9	1ч.	Лабораторная работа: «Изучение клеток растений и животных под микроскопом»	выполнение лабораторной работы	отчет
10	1 ч.	Обмен веществ и превращения энергии. Энергетический и пластический обмен.	лекция с использованием плакатов с информации	устный опрос

			ей	
11	1 ч.	Обмен веществ и превращения энергии. Энергетический и пластический обмен.	лекция с использованием плакатов с информацией	устный опрос
12	1ч.	Дыхание. Брожение.	лекция	устный опрос
13	1ч.	Фотосинтез. Хемосинтез	лекция	устный опрос
14	1 ч.	Генетическая информация в клетке	фронтальная работа с понятиями, просмотр презентации	самопроверка
15	1 ч.	Генетическая информация в клетке	фронтальная работа с понятиями, просмотр презентации	самопроверка
16	1ч.	Матричный характер биосинтеза. Биосинтез белка.	рассказ с элементами беседы, просмотр презентации	самопроверка
17	1 ч.	Решение задач по теме «Генетический код»	изучение алгоритма решения данного типа биологических задач	проверка тетради учителем
18	1 ч	Решение задач по теме «Генетический код»	изучение алгоритма решения данного типа биологических задач	проверка тетради учителем
19	1ч.	Хромосомы. Гаметы	рассказ с элементами беседы	взаимопроверка

20	1ч.	Митоз – деление соматических клеток	рассказ с элементами беседы, просмотр презентации	устный опрос
21	1ч.	Мейоз. Фазы мейоза. Гаметогенез	рассказ с элементами беседы, просмотр презентации	самопроверка
Организм как биологическая система (13 ч)				
22	1 ч.	Размножение. Оплодотворение. Онтогенез	просмотр презентации, фронтальная работа, работа в парах	устный опрос
23	1 ч.	Размножение. Оплодотворение. Онтогенез	просмотр презентации	устный опрос
24	1ч.	Генетика. Закономерности наследственности	просмотр презентации, фронтальная работа	устный опрос
25	1 ч.	Решение генетических задач	изучение алгоритма решения данного типа биологических задач	проверка тетради учителем
26	1 ч	Решение генетических задач	изучение алгоритма решения данного типа биологических задач	проверка тетради учителем
27	1ч.	Генетика пола. Генетика человека	беседа, просмотр	взаимопроверка

			презентаци и	
28	1 ч.	Решение генетических задач	изучение алгоритма решения данного типа биологических задач	проверка тетради учителем
29	1 ч	Решение генетических задач	изучение алгоритма решения данного типа биологических задач	проверка
30	1 ч	Решение генетических задач	изучение алгоритма решения данного типа биологических задач	проверка
31	1ч.	Закономерности наследственности и изменчивости	беседа, заполнение таблицы, работа в парах.	взаимопроверка
32	1ч.	Мутагены. Наследственные болезни	выступления с сообщениями, заполнение таблицы	проверка таблицы
33	1ч.	Селекция, ее методы, задачи и практическое значение	работа в парах с источниками и информации, выполнение упражнений на множествен	самооценка

			ный выбор и установлен ие соответстви я (с рисунком и без рисунка)	
34	1ч.	Биотехнология и ее направления	выступлени е с сообщения ми, конспектир ование	сообщения

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 класс (1 час в неделю, всего 34 часа)

№ п/п	Кол-во часов	Тема урока	Форма занятия	Форма подведения итога
Система и многообразие органического мира (11 ч)				
1.	1ч.	Многообразие организмов. Царство бактерий. Вирусы.	беседа, фронтальная работа, выполнение упражнений на установление последовательности в парах	устный опрос, взаимопроверка
2.	1ч.	Царство грибов. Лишайники	лекция	устный опрос
3.	1ч.	Царство растений. Строение, жизнедеятельность и размножение	просмотр презентации	самопроверка
4.	1ч.	Лабораторная работа №1: «Ткани высших растений»	выполнение лабораторной работы	отчет
5.	1 ч.	Многообразие растений	лекция с элементами беседы, конспектирование	устный опрос
6	1 ч	Многообразие растений	лекция с элементами беседы, конспектирование	устный опрос
7	1 ч	Многообразие растений	лекция с элементами беседы, конспектирование	тестирование

8	1ч.	Царство животных. Характеристика одноклеточных	лекция с элементами беседы, конспектирование	тестирование
9	1ч.	Царство животные. Беспозвоночные. Класс членистоногие	лекция с элементами беседы, конспектирование	тестирование
10	1 ч.	Хордовые животные. Классификация	лекция с элементами беседы, конспектирование	устный опрос
11	1 ч	Хордовые животные. Классификация	лекция с элементами беседы, конспектирование	тестирование
Организм человека и его здоровье (13 ч)				
12	1ч.	Ткани. Строение и жизнедеятельность органов системы пищеварения	работа со схемой, таблицей	самопроверка
13	1ч.	Лабораторная работа № 2 «Изучение тканей организма человека»	выполнение лабораторной работы	отчет
14	1ч.	Дыхательная система. Выделительная система	лекция с элементами беседы, конспектирование	тестирование
15	1ч.	Опорно-двигательная система. Покровная система	беседа, работа с таблицами	устный опрос, отчет
16	1ч.	Система кровообращения, лимфообращения	беседа, фронтальная работа с таблицами, самостоятельн	тестирование

			ая работа	
17	1ч.	Размножение и развитие человека	просмотр презентации, работа с таблицами	устный опрос
18	1ч.	Внутренняя среда организма. Витамины	просмотр презентации, работа с таблицами	устный опрос
19	1ч.	Нервная система. Эндокринная система. Нейрогуморальная регуляция	просмотр презентации, работа с таблицами	устный опрос
20	1ч.	Анализаторы. Органы чувств, их роль в организме. Строение и функции органа зрения	просмотр презентации, работа с таблицами	устный опрос
21	1ч.	Орган слуха, орган равновесия, орган осязания	просмотр презентации, работа с таблицами	устный опрос
22	1ч.	Орган вкуса, орган обоняния	просмотр презентации, работа с таблицами	устный опрос
23	1ч.	ВНД. Сон, сознание, память, речь, мышление, эмоции.	просмотр презентации, работа с таблицами	устный опрос
24	1ч.	Психическое и физическое здоровье человека	просмотр презентации, работа с таблицами	устный опрос
Экосистемы и присущие им закономерности (10 ч)				
25	1ч.	Вид, его критерии. Популяция	лекция с элементами беседы, просмотр презентации	опрос
26	1ч.	Микроэволюция. Видообразование	лекция с элементами	взаимопроверка

			беседы, просмотр презентации	
27	1ч.	Эволюционные идеи. Формы естественного отбора	лекция с элементами беседы, просмотр презентации	устный опрос
28	1ч.	Результаты эволюции. Прогресс и регресс	лекция с элементами беседы, просмотр презентации	тестирование
29	1ч.	Происхождение человека. Человек как вид	просмотр презентации, сообщение	взаимопроверка
30	1ч.	Среды обитания живых организмов. Экологические факторы	просмотр презентации, составление схемы	фронтальная проверка схем
31	1ч.	Экосистема и ее компоненты	работа с таблицей	устный опрос
32	1ч.	Структура экосистемы. Трофические цепи	лекция с элементами беседы, просмотр презентации	устный опрос
33	1ч.	Разнообразие и свойства экосистем	лекция с элементами беседы, просмотр презентации	устный опрос
34	1ч.	Биосфера – глобальная экосистема. Экологические проблемы и пути их решения	лекция с элементами беседы, просмотр презентации	устный опрос, подведение итогов

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Красновидова С. С. Дидактические материалы по общей биологии: 10-11 кл. : Пособие для учащихся общеобразоват. учреждений / С. С. Красновидова, С. А. Павлов, А. Б. Хватов. – М. : Просвещение, 2000. – 159 с.
2. Садовниченко Ю. А. Биология : пошаговая подготовка к ЕГЭ. – М. : «Эксмо», 2020. – 362 с.
3. Типовые тестовые задания. Биология./ Н. А. Богданов – М. : «Экзамен», 2009.
4. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к ЕГЭ. Министерство образования РФ.