

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН  
МР «ЦУМАДИНСКИЙ РАЙОН»  
МКОУ «ВЕРХНЕГАКВАРИНСКАЯ ШКОЛА-САД»**

**РАССМОТРЕНО:**

На заседании ШМО

*И. Исмаилов* Исмаилов Ш.М.

протокол № 01

от «28» 08 2023г.

**СОГЛАСОВАНО:**

заместитель директора по УВР

*Ш. Хасбулаев* Хасбулаев Ш.М

**УТВЕРЖЕНО:**

директор

*М.М. Смирнов* М.М.

приказ № 09 2023г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
учебного предмета «Биология»  
для 10 класса среднего общего образования  
«Общая биология»  
на 2023-2024 учебный год**

**Составитель: учитель биологии – Исмаилов Ш.М.**

**с. Верхнее Гаквари - 2023г.**

## **Пояснительная записка к рабочей программе по биологии в 10 классе (базовый уровень)**

Рабочая программа составлена на основе учебного плана МКОУ «Верхнегакваринская школа-сад» на 2023-2024 учебный год, федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования по биологии, утвержденного приказом Министерства образования от 05.03. №1089 для базового уровня. Тип программы модифицированная, составлена на основе авторской И.Б.Агафоновой, В.И.Сивоглазова, и примерной программы по биологии среднего (полного) общего образования для базового уровня.

Программа предназначена для изучения предмета «Общая биология» в общеобразовательных учреждениях, которая предусматривает изучение биологических дисциплин и рассчитана на 3 недельных часа, 102 часа. Данная программа составляет основу и продолжает формировать у учащихся научную картину мира, как компонента общечеловеческой культуры, ответственное отношение к природе, помогает подготовить школьников к практической деятельности в области медицины, экологии. Профилактика СПИДа; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; наследственные болезни человека, их причины и профилактика; медико-генетическое консультирование помогут школьникам корректно адаптироваться в современном обществе и использовать приобретенные знания и умения в собственной жизни.

В программе заложены основные принципы общего среднего образования: центральный принцип построения, обучения, развития, гуманизации, дифференциации, экологизации, научности, доступности. Особенностью программы является региональный компонент – рассматриваются экологические вопросы в соответствии с изучаемыми темами.

**Целью** данного курса является:

- развитие у школьников понимания величайшей ценности жизни, ценности биологического разнообразия и многообразия;
- развитие экологического образования и воспитания экологической культуры учащихся.

**Задачи** курса:

- развитие понимания значимости биологической науки для решения задач в области сельского хозяйства, медицины, экологии, микробиологии;
- воспитание экологической культуры и нравственности учащихся;
- формирование и развитие умения учебного труда как важного условия усвоения содержания курса и развитие логического мышления
- совершенствование ключевых компетенций ( учебных, познавательных, коммуникативных, общекультурной);
- совершенствование саморефлексивных качеств – самоанализ, самоконтроль, самокоррекция;

Лабораторные работы проводятся после подробного инструктажа и ознакомления учащихся с установленными правилами техники безопасности.

При изучении курса для развития познавательного интереса используются различные методы и формы обучения – проблемный и частично-поисковый, работа в группах, самостоятельная работа. Предусмотрены задания творческого характера, решение познавательных творческих задач. Продолжается формирование навыков самостоятельной работы с текстом и рисунками учебника. Уделено внимание формированию и совершенствованию ключевых компетенций.

В каждой изучаемой главе курса определены основные знания и умения для учащихся, определены формы контроля знаний. Для контроля знаний используются различные измерители, разработанные для каждой темы, которые содержат разные задания – это тесты, ответы на вопросы в свободной форме, дополни предложения, в форме и по материалам ЕГЭ.

### ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

В результате изучения биологии на базовом уровне обучающиеся должны ЗНАТЬ и ПОНИМАТЬ:

\* **основные положения** биологических теорий (клеточная, эволюционная Ч.Дарвина), учения В.И.Вернадского о биосфере, сущность законов Г.Менделя, закономерностей изменчивости;

- **строение биологических объектов;** клетки; генов и хромосом; вида и экосистем;
- **сущность биологических процессов:** размножение. Оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности. Образование видов, круговорот вещества превращения энергии в экосистемах и биосфере;
- **вклад выдающихся ученых** в развитие биологической науки;
- биологическую терминологию и символику;

Учащиеся должны 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; влияние мутагенов на организм человека; экологических факторов на организмы, взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем, необходимость сохранения многообразия видов;
- **решать** элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии (цепи питания);
- **описывать** особей видов по морфологическому критерию;
- выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;
- сравнивать биологические объекты (тела живой и неживой природы по химическому составу, человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности) процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе сравнения;

- анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни человека, глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;
- изучать изменения в экосистемах на биологических моделях;
- находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и критически оценивать её;

**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)

### **Учебно-методический комплект**

1. В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т.Захарова. «Общая биология. Базовый уровень. 10-11 класс». М.Дрофа, 2009
2. Тематическое и поурочное планирование по биологии: Общая биология. Базовый уровень. 10 класс.
3. CD-диск (мультимедийное приложение) к учебнику .И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова. Общая биология. Базовый уровень. 10-11 класс.
4. В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т.Захарова «Рабочая тетрадь к учебнику В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова. Е.Т.Захарова. «Общая биология. Базовый уровень. 10-11 класс».
5. Программа для общеобразовательных учреждений. Природоведение 5 класс. Биология 6-11 классы. Изд. «Дрофа», 2009г.

### **Распределение часов по темам:**

#### **Глава 1. Биология как наука. Методы научного познания. (7 часов)**

**Обучающиеся должны знать:**

- вклад ученых биологов в развитие биологии;
- достижения современной биологии;
- основные открытия, сделанные в биологии в XX веке;
- сущность жизни и свойства живой материи;
- уровни организации живой материи;
- методы познания живой природы.

**Обучающиеся должны уметь:**

- объяснять сущность жизни;
- вычленять уровни организации жизни;

- оценивать достижения современной биологии;
- характеризовать методы познания живой природы;
- проводить дискуссии, работать с текстом учебника, делать выводы.

## Глава 2. Клетка (37 часов)

### Обучающиеся должны знать:

- историю создания клеточной теории;
- основные положения клеточной теории;
- органические и неорганические вещества, образующие структурные компоненты клеток;
- особенности растительной и животной клетки, их отличительные особенности и сходство;
- основные компоненты клеток, их строение и функции;
- биологическую терминологию и символику по теме

### Обучающиеся должны уметь:

- объяснять рисунки и схемы, представленные в учебнике;
- иллюстрировать ответ простейшими схемами и рисунками,
- работать с микроскопом и изготавливать простейшие препараты для микроскопического исследования;

работать с текстом учебника, проводить сравнение объектов, делать выводы, описывать изучаемый объект

## Глава 3. Организм. (58 часов)

### Обучающиеся должны знать:

- многообразие организмов;
- сущность метаболизма;
- этапы энергетического и пластического обмена;
- способы деления клетки, сущность, особенности;
- сущность и типы размножения организмов; биологическое значение размножения;
- индивидуальное развитие организма, его периоды;
- сущность и задачи генетики;
- генетическую символику, законы Г. Менделя;
- закономерности наследственности и изменчивости
- биологическую терминологию и символику по теме

### Обучающиеся должны уметь:

- характеризовать этапы энергетического обмена;
- объяснять особенности фотосинтеза;
- характеризовать способы деления клеток, типы размножения организмов,
- объяснять отрицательное влияние алкоголя, никотина на развитие зародыша человека;
- решать элементарные генетические задачи;
- составлять элементарные схемы скрещивания;
- выявлять источники мутагенов в среде;

- сравнивать процессы и делать выводы на основе сравнения;
- находить информацию о биологических объектах в различных источниках, классифицировать и критически её оценивать;
- владеть компонентами доказательств, формулировать проблему и определять способы её решения;
- описывать изучаемый объект, выявлять его существенные признаки,
- вести дискуссию, участвовать в диалоге

№ урока	Тема.	Основные понятия.	Формирование ключевых компетенций.	Домашнее задание.
<b>Раздел 1 «Биология как наука. Методы научного познания».(7)</b>				
1.	Краткая история развития биологии.	Биология, жизнь, система биологических наук, биогеография, биохимия, этология, эмбриология	Коммуникативная: участие в учебном диалоге	§1.1.стр:8-10. Р.Т.
2.	Система биологических наук.			§1.1.стр:10-11. Р.Т.
3.	Сущность жизни.			§1.2.стр:11-12. Р.Т.
4.	Свойства живого			§1.2.стр:12-15. Р.Т.
5.	Уровни организации живой материи.	Саморегуляция, гомеостаз, дискретность, открытость, ритмичность	Учебно-информационная: самостоятельно прорабатывать текст учебника, составлять тезисы.	§1.3.стр:15-19. Р.Т.
6.	Методы познания живой природы.			§1.3.стр:19-21. Р.Т.
7.	<b>Контрольная работа № 1</b> по теме «Биология как наука. Методы научного познания»			
<b>Раздел 2 «Клетка» (37)</b>				
8.	История изучения клетки.	Клетка, цитология, прокариоты, эукариоты, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы	Учебно-информационная: самостоятельно прорабатывать текст учебника, составлять тезисы.	§2.1.стр:24. Р.Т.
9.	Клеточная теория.			§2.1.стр:24-27. Р.Т.
10.	Основные положения клеточной теории.			§2.1.стр:27-29. Р.Т.
11.	Химический состав клетки.			§2.2.стр:28-30. Р.Т.
12.	Микро- и ультрамикроэлементы.			§2.2.стр:30-33. Р.Т.
13.	Неорганические вещества клетки. Вода.	Неорганические вещества клетки, гидрофильные и гидрофобные соединения клетки, диполь	Учебно-информационная: самостоятельно прорабатывать текст учебника, составлять таблицу	§2.3.стр:33-36. Р.Т.
14.	Неорганические вещества клетки. Соли.			§2.3.стр:36-37. Р.Т.

15.	Общая характеристика органических веществ.	Биополимеры, мономер, регулярные и нерегулярные полимеры, липиды, воски, жироподобные вещества	Учебно-информационная: самостоятельно прорабатывать текст учебника, составлять таблицу	§2.4.стр:37-38. Р.Т.
16.	Липиды.			§2.4.стр:38-40. Р.Т.
17.	Органические вещества. Углеводы.	Моносахариды, дисахариды, полисахариды, полипептиды, структура белка, денатурация и ренатурация, аминокислоты	Учебно-информационная: самостоятельно прорабатывать текст учебника, составлять таблицу	§2.5.стр:41-42. Р.Т.
18.	Органические вещества. Белки.			§2.5.стр:42-44. Р.Т.
19.	Функции белков.			§2.5.стр:44-47. Р.Т.
20.	Каталитическая активность ферментов.			Конспект.
21.	<b>Лабораторная работа № 1.</b> «Расщепление перекиси водорода с помощью ферментов».			
22.	Нуклеиновые кислоты. ДНК.	Нуклеиновые кислоты, нуклеотиды, ДНК, РНК, АТФ, комплементарность, транскрипция, матрица	Учебно познавательная: постановка цели, определение алгоритма работы	§2.6.стр:47-52. Р.Т.
23.	Нуклеиновые кислоты. РНК.			§2.6.стр:52-53. Р.Т.
24-25.	<b>Практическая работа № 1</b> по теме «Нуклеиновые кислоты»			
26.	<b>Контрольная работа № 2</b> по теме «Химическая организация клетки»			
27.	Эукариотическая клетка. Наружная клеточная мембрана.	Плазматическая мембрана, мембранные, немембранные органоиды, митохондрии, лизосомы	Учебно познавательная: постановка цели, определение алгоритма работы	§2.7.стр:53-58. Р.Т.
28-29.	Строение и функции органоидов клетки.			§2.7.стр:58-63. Р.Т.
30.	Строение и функции ядра.	Ядро, хроматин, хромосомы, центромера, кариоплазма, кариотип, гаплоидный, диплоидный набор хромосом	Учебно-познавательная сравнение, анализ, делать выводы	§2.8.стр:63-64. Р.Т.
31.	Хромосомы. Хромосомный набор.			§2.8.стр:64-68. Р.Т.
32.	Прокариотическая клетка	Прокариоты, нуклеоид, плазмиды, капсула	Учебно-познавательная сравнение, анализ, делать выводы	§2.9.стр:68-72. Р.Т.
33.	<b>Лабораторная работа № 2</b> «Строение растительной, животной, бактериальной и			

	грибной клеток под микроскопом»			
34.	<b>Лабораторная работа №3.</b> «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука».			
35.	<b>Контрольная работа №3.</b> по теме «Строение эукариотической и прокариотической клеток».			
36.	Реализация наследственной информации в клетке.	Генетическая информация, генетический код, транскрипция, трансляция, матричный синтез	Учебно-познавательная умение делать выводы, обобщение	§2.10.стр:73-74. Р.Т.
37.	Генетический код.			§2.10.стр:74-75. Р.Т.
38.	Биосинтез белка. Транскрипция.			§2.10.стр:75-76. Р.Т.
39.	Биосинтез белка. Трансляция.			§2.10.стр:76-79. Р.Т.
40-41.	<b>Практическая работа № 2</b> по теме «Биосинтез белка».			
42.	Вирусы. Строение вирусов.	Вирусы, капсид, бактериофаги, ВИЧ, СПИД	Учебно-познавательная сравнение, анализ, делать выводы	§2.11.стр: 79-81. Р.Т.
43.	Вирусы как возбудители болезней.			§2.11.стр: 81-85. Р.Т.
44.	<b>Контрольная работа № 4</b> по теме: «Реализация наследственной информации в клетке».			
<b>Раздел 3. «Организм». (58)</b>				
45.	Многообразие организмов. Одноклеточные организмы.	Одноклеточные, многоклеточные, колониальные организмы	Учебно-познавательная сравнение, анализ, делать выводы	§3.1.стр:90-92. Р.Т.
46.	Многообразие организмов. Многоклеточные организмы.			§3.1.стр:92-93. Р.Т.
47.	Обмен веществ и энергии. Энергетический обмен.	Метаболизм, энергетический, пластический обмен, ассимиляция, диссимиляция, анаэробные, аэробные организмы, гликолиз	Коммуникативная: включаться в коллективное обсуждение проблем.	§3.2.стр:93-95. Р.Т.
48.	Этапы энергетического обмена.			§3.2.стр:95-97. Р.Т.
49.	Пластический обмен. Типы питания.			§3.3.стр:98-99. Р.Т.
50.	Пластический обмен. Фотосинтез.	Фотосинтез, автотрофы, гетеротрофы, световая, темновая фаза, миксотрофы	Коммуникативная: включаться в коллективное обсуждение проблем.	§3.3.стр:99-100. Р.Т.
51.	Фазы фотосинтеза.			§3.3.стр:100-102. Р.Т.
52.	Хемосинтез.			Конспект.

53.	<b>Контрольная работа № 5</b> по теме «Обмен веществ и превращение энергии»			
54.	Деление клетки.	Митоз, жизненный цикл клетки, интерфаза, профаза, метафаза, анафаза, телофаза	Учебно-познавательная умение делать выводы, обобщение	§3.4.стр:102-105. Р.Т.
55.	Митоз. Значение митоза.			§3.4.стр:106-107. Р.Т.
56.	Бесполое размножение.	Размножение, интерфаза, митоз, хромосомы, амитоз, мейоз, хроматида, половое, бесполое размножение, гаметы, яйцеклетка, сперматозоид	Коммуникативная: включаться в коллективное обсуждение проблем.	§3.5.стр:108-111. Р.Т.
57.	Половое размножение.			§3.5.стр:111-112. Р.Т.
58.	Значение бесполого и полового размножения.			§3.5.стр:112-113. Р.Т.
59.	Образование половых клеток.	Мейоз, конъюгация, кроссинговер, гомологичные хромосомы, редукция, фазы деления, гаметогенез, овогенез, сперматогенез	Учебно-познавательная умение делать выводы, обобщение	§3.6.стр:113-115. Р.Т.
60.	Мейоз.			§3.6.стр:115-119. Р.Т.
61.	<b>Контрольная работа № 6</b> по теме: «Деление клетки».			
62.	Оплодотворение – наружное и внутреннее.	Оплодотворение, зигота, самооплодотворение, двойное оплодотворение, наружное, внутреннее, искусственное оплодотворение	Коммуникативная: включаться в коллективное обсуждение проблем.	§3.7.стр:120-122. Р.Т.
63.	Двойное оплодотворение.			§3.7.стр:122-124. Р.Т.
64.	Индивидуальное развитие организмов.	Онтогенез, филогенез, эмбриогенез, эктодерма, мезодерма, энтодерма, прямое. не прямое развитие	Познавательная, информационная: умение отстаивать свою точку зрения, участвовать в диалоге	§3.8.стр:124-125. Р.Т.
65.	Эмбриональный период.			§3.8.стр:125-127. Р.Т.
66.	Постэмбриональный период.			§3.8.стр:128-129. Р.Т.
67.	Эмбриональное развитие.	Репродуктивное здоровье. эмбриональное и постэмбриональное развитие, репродуктивный период, период старения	Познавательная, информационная: умение отстаивать свою точку зрения, участвовать в диалоге	§3.9.стр:130-133. Р.Т.
68.	Влияние никотина, алкоголя и наркотических веществ на развитие зародыша человека.			§3.9.стр:133-134. Р.Т.
69.	Постэмбриональное развитие.			§3.9.стр:134-136. Р.Т.
70.	<b>Контрольная работа № 7</b> по теме «Индивидуальное развитие организмов»			

71.	Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости.	Генетика, наследственность, изменчивость, фенотип, генотип, ген, гибридологический метод, моногибридное скрещивание	Учебно познавательная: постановка цели, определение алгоритма работы	§3.10.стр:136-138. Р.Т.
72.	У истоков генетики.			§3.10.стр:138-139. Р.Т.
73.	Закономерности наследования. Моногибридное скрещивание.			§3.11.стр:140-143. Р.Т.
74.	Закон чистоты гамет.			§3.11.стр:143-146. Р.Т.
75.	<b>Практическая работа № 3</b> «Моногибридное скрещивание»			
76.	Дигибридное скрещивание.	Дигибридное скрещивание, доминантный, рецессивный признак, расщепление, аллельные гены, гомозиготные, гетерозиготные организмы, закон чистоты гамет	Учебно познавательная: постановка цели, определение алгоритма работы	§3.12.стр:146-149. Р.Т.
77.	Анализирующее скрещивание.			§3.12.стр:149-150. Р.Т.
78.	<b>Практическая работа № 4</b> «Дигибридное скрещивание»			
79.	Хромосомная теория наследственности. Работы Т.Моргана.	Группа сцепления, генетические карты, закон Моргана	Познавательная, информационная: умение отстаивать свою точку зрения, участвовать в диалоге	§3.13.стр:150-153. Р.Т.
80.	Нарушение сцепления. Генетические карты.			§3.13.стр:153. Р.Т.
81.	Геном человека.	Геном человека, генотип. регуляторные участки, взаимодействие генов	Учебно-познавательная умение слушать, выделять главное, делать записи	§3.14.стр:154-156. Р.Т.
82.	Взаимодействие генов.			§3.14.стр:156-157. Р.Т.
83.	Генетика пола. Хромосомное определение пола.	Аутосомы, половые хромосомы, гомогаметный, гетерогаметный пол, сцепленное с полом наследование	Учебно-познавательная умение слушать, выделять главное, делать записи	§3.15.стр:158-161. Р.Т.
84.	Сцепленное с полом наследование.			§3.15.стр:162-164. Р.Т.
85.	Наследственная (модификационная) изменчивость.	Изменчивость, модификационная изменчивость, норма реакции, генотипическая изменчивость, комбинативная, мутационная	Учебно-познавательная умение слушать, выделять глав-	§3.16.стр:164-166. Р.Т.
86.	Наследственная (генотипическая) изменчивость.			§3.16.стр:166-169. Р.Т.

		изменчивость, мутации, мутагенные факторы	ное, делать записи	
87.	Генетика и здоровье человека.	Генеративные мутации, генные болезни, хромосомные болезни, гемофилия, медико-генетическое консультирование	Учебно познавательная: постановка цели, определение алгоритма работы	§3.17.стр:170-171. Р.Т.
88.	Наследственные болезни человека.			§3.17.стр:171-175. Р.Т.
89.	Профилактика наследственных заболеваний.			§3.17.стр:175-176. Р.Т.
60-91.	<b>Практическая работа № 5.</b> «Решение генетических задач».			
92.	<b>Контрольная работа № 8 по теме:</b> «Наследственность и изменчивость».			
93.	Селекция.	Селекция, сорт, порода, отдаленна, внутривидовая гибридизация, гетерозис, гибридная сила	Учебно-познавательная сравнение, анализ, делать выводы	§3.18.стр:176-180. Р.Т.
94.	Основные методы селекции.			§3.18.стр:180-183. Р.Т.
95.	Биотехнология.	Биотехнология, генная. клеточная инженерия, клонирование, биоэтика	Учебно познавательная: постановка цели, определение алгоритма работы	§3.19.стр:183-184. Р.Т.
96.	Генная инженерия.			§3.19.стр: 184-185
97.	Клонирование.			§3.19.стр:186-188.
98.	Этические аспекты развития биотехнологии.			§3.19.стр: 189-191.
99.	<b>Лабораторная работа № 4.</b> «Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии».			
100.	<b>Контрольная работа № 9 по теме:</b> «Селекция и биотехнология».			
101.	Заключение.			
102.	Резерв.			

## **Литература для учителя**

1. В.Б.Захаров Биология в таблицах и схемах. Санкт-Петербург. 2003
2. А.В.Кулев. Общая биология. 10, 11 класс. Методические материалы. С.-Петербург, 2001
3. Г.И.Лернер. Общая биология. Поурочные тесты и задания (10-11 кл.) М, Аквариум, 1998
4. Биология . Пособие для подготовки к тестированию. М. 2001
4. Б.М.Медников. Биология. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. М. Интеллект-Центр, 2003
5. Л.В.Сорокина. Тематические зачеты по биологии. М. Творческий центр, 2003

## **Литература для учащихся**

1. В.И.Сивоглазов, И.Б.Агафонова. Общая биология. 10-11 кл. М. Дрофа, 2007
2. Б.Д.Медников. Формы и уровни жизни. М. Просвещение, 1994
3. В.С.Кучменко. Биология. Краткий справочник. М. Дрофа, 1997
4. Д.И.Трайтак. Биология. Справочные материалы. М. Просвещение, 1983
5. Н.Ф.Реймерс. Краткий словарь биологических терминов. М.Просвещение, 1995
6. З.А.Власова. Биология. Справочник школьника. М. 1996
7. Н.Н.Воронцов. Эволюция органического мира. М. Просвещение,1991
8. Г.И.Лернер. Справочник школьника по биологии. М. Аквариум, 1997