

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Курской области**


**администрация города Курчатова**

**МБОУ «Гимназия №2»**

РАССМОТРЕНО


заседание кафедры  
учителей "Эстетического

воспитания и физического развития"

 Гармаш Л.А.  
Приказ №1 от «22 .»  
августа2023 г.

СОГЛАСОВАНО

зам.директора по НМР

  
Вертикова Т.А.

Приказ №1 от «23»  
августа2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор МБОУ  
"Гимназия №2"

  
Никитина Л.Н.  
Приказ №62 од от «1»  
сентября2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**элективного курса «Задачи повышенной сложности»**

для обучающихся 10-11 классов

2023г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

На уроках биологии в 10 - 11 классе недостаточное количество часов отведено для тщательной отработки знаний и умений базового уровня. При проведении электива особое внимание целесообразно уделить повторению и закреплению наиболее значимых и наиболее слабо усваиваемых школьниками знаний из основной школы, изучаемых на заключительном этапе биологического образования: о классификации органического мира, его историческом развитии, особенностях строения и жизнедеятельности организмов разных царств живой природы, а так же вопросов экологии, онтогенеза, селекции, клеточной, эволюционной, хромосомной теорий, вопросов антропогенеза. Кроме того, при изучении соответствующих разделов следует обратить внимание на формирование у учащихся умений работать с текстами, рисунками, иллюстрирующими биологические объекты и процессы.

Учитывая результаты анализа экзаменуемых на протяжении нескольких лет при подготовке к ЕГЭ следует обратить внимание на **закрепление материала, который ежегодно вызывает затруднения**: 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, характеристика классов покрытосеменных растений, позвоночных животных.

Особое внимание следует уделить формированию у школьников умений обосновывать сущность биологических процессов и явлений, наследственности и изменчивости, норм и правил здорового образа жизни, поведения человека в природе, последствий глобальных изменений в биосфере; устанавливать единство и эволюцию органического мира, взаимосвязь строения и функций клеток, тканей, организма и окружающей среды; выявлять причинно-следственные связи в природе; формулировать мировоззренческие выводы на основе знаний биологических теорий, законов, закономерностей.

В ходе факультативных занятий следует уделять большое внимание формированию предметной компетентности (природоохранной, здоровьесберегающей, исследовательской), формированию у учащихся умений работать с текстом, рисунками, схемами, извлекать и анализировать информацию из различных источников. Сформировать умение четко и кратко, по существу вопроса письменно излагать свои мысли при выполнении заданий со свободным развёрнутым ответом.

**Курс рассчитан на учащихся 10-11 классов.**

**Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу. Курс рассчитан на два года, всего 70 часов (36 часов в 10 кл. и 34 часа в 11 кл).**

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

Итого, полный курс включает **70 часов**, из них **47 часов теории и 11 часов практики** (из них в 10 кл – 31 час теории и 5 практики и в 11 кл – 28 часов теории и 6 часов практики).

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

**Задачи:**

- повторить и закрепить наиболее значимые темы из основной школы изучаемые на заключительном этапе общего биологического образования;
- формировать у учащихся умения работать с текстом, рисунками, схемами, извлекать и анализировать информацию из различных источников;
- научить четко и кратко, по существу вопроса письменно излагать свои мысли при выполнении заданий со свободным развёрнутым ответом.

## **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ**

**В результате изучения курса ученик должен  
знать/понимать**

- **признаки биологических объектов:** живых организмов; генов и хромосом; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; популяций; экосистем и агроэкосистем; биосферы; растений, животных и грибов своего региона;
- **сущность биологических процессов:** обмен веществ и превращения энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, наследственность и изменчивость, регуляция жизнедеятельности организма, раздражимость, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах;
- **особенности организма человека**, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения;

**уметь**

- **объяснять:** роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей и самого ученика; родство, общность происхождения и эволюцию растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роль различных организмов в жизни человека и собственной деятельности; взаимосвязи организмов и окружающей среды; биологического разнообразия в сохранении биосферы; необходимость защиты окружающей среды; родство человека с млекопитающими животными, место и роль человека в природе;

взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимость собственного здоровья от состояния окружающей среды; причины наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний, иммунитета у человека; роль гормонов и витаминов в организме;

- **распознавать и описывать:** на таблицах основные части и органоиды клетки, органы и системы органов человека; на живых объектах и таблицах органы цветкового растения, органы и системы органов животных, растения разных отделов, животных отдельных типов и классов; наиболее распространенные растения и животных своей местности, культурные растения и домашних животных, съедобные и ядовитые грибы, опасные для человека растения и животные;
- **выявлять** изменчивость организмов, приспособления организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме;
- **сравнивать** биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы, представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения;
- **определять** принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);
- **анализировать и оценивать** воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, последствий деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы;
- **проводить самостоятельный поиск биологической информации:** находить в тексте учебника отличительные признаки основных систематических групп; в биологических словарях и справочниках значения биологических терминов; в различных источниках необходимую информацию о живых организмах (в том числе с использованием информационных технологий);

## Содержание

10 класс

### Тема 1. «Биология как наука. Методы научного познания» (1ч.)

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. Общие признаки биологических систем: клеточное строение, особенности химического состава, обмен веществ и превращения энергии, гомеостаз, раздражимость, движение, рост и развитие, воспроизведение, эволюция

### Тема 2. «Клетка как биологическая система» (22ч.)

Современная клеточная теория, ее основные положения, роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. 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 (белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ), 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, их взаимосвязь. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез, его значение, космическая роль. 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. Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот.

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 – деление соматических клеток. Мейоз. Фазы митоза и мейоза. Развитие половых клеток у растений и животных. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Роль мейоза и митоза

Лабораторные работы: №1 «Денатурация белка», № 2 «Влияние температуры на активность фермента», №3 «Изучение клеток растений и животных под микроскопом», № 4 «Фотосинтез и дыхание», №5 «Митоз в клетках корней лука».

### **Тема 3. «Организм как биологическая система» (13ч.)**

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, ее задачи. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Методы генетики. Основные генетические понятия и символика. 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. Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания.

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» (14ч.)

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. Бактерии - возбудители заболеваний растений, животных, человека. 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» (9ч.)**

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 крови. 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»,  
№ 3 «Микроскопическое строение кости»,  
№ 4 «Влияние физической нагрузки на частоту сердечных сокращений человека»,

№ 5 «Влияние кофе на электрокардиограмму человека»

### **Тема 3. «Эволюция живой природы» (5ч.)**

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. Элементарные факторы 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 (А.Н. Северцов, И.И. Шмальгаузен). 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. Биосоциальная природа человека. Социальная и природная среда, адаптации к ней человека

### **«Экосистемы и присущие им закономерности» (6ч.)**

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. Агроэкосистемы, основные отличия от природных экосистем.

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

Лабораторные работы: № 6 «Влияние температуры на брожение дрожжей»

### Календарно-тематическое планирование в 10 классе.

	Название темы	Лабораторные и практические работы, тестирование.
<b>Тема 1. «Биология как наука. Методы научного познания» (1ч.)</b>		
1	Решение задач по теме «Основные свойства живого. Системная организация жизни».	
<b>Тема 2. «Клетка как биологическая система» (22ч)</b>		
2	Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Неорганические вещества»	
3	Решение задач по теме: «Химический клетки. Углеводы. Липиды».	
4	Решение задач"	Выполнение лабораторных работ №1 «Денатурация белка», №2 «Влияние температуры на активность фермента» и описание результатов, соблюдение правил ТБ
5	Нуклеиновые кислоты"Решение задач "Биосинтез белка"	
6	Решение задач "Биосинтез белка"	
7	Решение задач"Фотосинтез"	Выполнение лабораторной работы №3 «Изучение клеток растений и животных под микроскопом» и описание результатов, соблюдение правил ТБ
8	Решение задач "Энергетический обмен".	
9	Решение задач "Энергетический обмен"	Решение биологических задач.

10	Решение задач"Митоз"	
11	Решение задач"Мейоз"	
12	Решение задач"Мейоз"	
13	Решение задач "Гаметогенез"	Выполнение лабораторной работы № 4 «Фотосинтез и дыхание» и описание результатов, соблюдение правил ТБ
14	Решение Статград	
15	Решение Статград	
16	Решение задач	
17	Решение задач по генетике	Выполнение лабораторной работы №5 «Митоз в клетках корней лука» и описание результатов, соблюдение правил ТБ.
18	Решение задач по генетике	
19	Решение задач.	
20	Решение задач	
21	Подготовка кЕГЭ.	
22	Тестирование	
23	Гаметогенез	Решение тестовых заданий по теме «Клетка как биологическая система»
<b>Тема 3. «Организм как биологическая система» (13ч)</b>		
24	ОВОГЕНЕЗ	
25	ЦИКЛЫ Развития растений	
26	ЦИКЛЫ РАЗВИТИЯ МХОВ	
27	Генетика. Современные представления о гене и геноме.	
28	Закономерности наследственности, их цитологические основы .	Решение биологических задач.
29	Решение генетических задач. Составление схем скрещивания.	
30	Решение генетических задач. Составление схем скрещивания.	
31	Изменчивость признаков у организмов. Вредное влияние мутагенов. Наследственные болезни.	
32	Решение генетических задач и	

	тестовых заданий по теме Закономерности наследственности	
33	Селекция, ее задачи и практическое значение	
34	Биотехнология, клеточная и генная инженерия, клонирование	
35-36	Обобщение.	(Решение демонстрационного варианта ЕГЭ текущего года. )

### Календарно-тематическое планирование в 11 классе.

	Название темы	Лабораторные и практические работы, тестирование.
<b>Тема 1. «Система и многообразие органического мира» (14ч.)</b>		
1	Решение задач по теме «Основные свойства живого. Системная организация жизни».	
2	Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Неорганические вещества»	
3	Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Углеводы. Липиды».	Выполнение лабораторной работы №1: «Ткани высших растений» и описание результатов, соблюдение правил ТБ.
4	Решение задач "Нуклеиновые кислоты"	
5	Решение задач "Биосинтез белка"	
6	Решение задач "Биосинтез белка."	
7	Повторение темы "Кровообращение"	Решение тестовых заданий по темам Многообразие форм жизни, Низшие организмы, Растения .
8	Решение задач "Круги кровообращения"	
9	Пищеварительная система	
10	Решение задач по теме "Пищеварение в ЖКТ"	
11	Решение задач "Регуляция дыхания".	

12	Решение задач" Эндокринная система"	
13	Роль гормонов.	
14	Нервная система	Решение тестовых заданий по темам Беспозвоночные, Позвоночные животные .
<b>Тема 2. «Организм человека и его здоровье» (9ч.)</b>		
15	Рефлексы	Беседа, выполнение лабораторной работы №2 «Изучение тканей организма человека» и описание результатов, соблюдение правил ТБ.
16	Тип Простейшие.	Беседа, работа с таблицами, выполнение лабораторной работы №3 «Микроскопическое строение кости» и описание результатов, соблюдение правил ТБ,
17	.ТИП Кишечнополостные	Выполнение лабораторной работы №4 «Влияние физической нагрузки на частоту сердечных сокращений человека» и № 5 «Влияние кофе на электрокардиограмму человека и описание результатов, соблюдение правил ТБ
18	.ТИП Плоские черви	
19	ТИП Круглые черви	
20	.Циклы развития паразитов	
21	Тип Кольчатые черви	
22	.Тип МОЛЛЮСКИ	
23	Класс Брюхоногие моллюски	Решение тестовых заданий по темам Ткани, органы, системы органов и внутренняя среда человека
<b>Тема 3. «Эволюция живой природы» (5ч.)</b>		
24	Класс Брюхоногие моллюски	
25	Класс Брюхоногие моллюски.	
26	Тип Членистоногие Класс Ракообразные	
27	Основные закономерности эволюции.	
28	Движущие силы и этапы	

	эволюции человека.	
<b>«Экосистемы и присущие им закономерности» (6ч.)</b>		
29	Среды обитания организмов. Экологические факторы	Выполнение лабораторной работы №6 «Влияние температуры на брожение дрожжей» и описание результатов, соблюдение правил
30	Законы организации экосистем. Биогеоценоз, его компоненты и структура	
31	Законы биологической продуктивности. Цепи питания.	
32	Сравнение природных экосистем и агроценозов. Изменения в экосистемах	
33	Биосфера – глобальная экосистема. Современные экологические проблемы и пути их решения	
34	Обобщение по теме «Экосистемы и присущие им закономерности»	Решение заданий в формате ЕГЭ

### **ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧИТЕЛЯ.**

1. Биология ЕГЭ – 2016г. Вступительные испытания./ А.А.Кириленко, С.И.Колесников. – Ростов-на-Дону. «Легион», 2009.
2. Готовимся к единому государственному экзамену: Биология. Человек/ В.Н. Фросин, В.И. Сивоглазов. – М.: Дрофа, 2003
3. ЕГЭ 2018. Биология: тренировочные задания/ Г.И. Ларнер. – М.: Эксмо, 2011.
4. Единый государственный экзамен: Биология: Методика подготовки. /Г.И.Лернер – М.Просвещение. ЭКСМО, 2005.
5. Козлова Т.А. Тематическое и поурочное планирование по биологии. К учебнику А.А. Каменского, Е.А. Криксунова, В.В. Пасечника «Общая биология: 10-11 классы». М.: Изд-во «Экзамен», 2006. – 286 с.
6. Настольная книга учителя биологии/ Авт.-сост. Калинова Г.С., Кучменко В.С.-М: ООО «Издательство АСТ»: «ООО Издательство

Астрель», 2002.-158 с. Ловкова Т.А. Н.Б. Биология. Общие закономерности. 9 класс.:

7. Типовые тестовые задания. Биология./ Н.А.Богданов – М. «Экзамен», 2018.

8. Шалапенко Е.С. , Камлюк Л.В., Лисов Н.Д. Тесты по биологии.- М.: Рольф, 2001.-384 с

## **ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ**

### **Учебники**

- «Биология. Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники» 6 кл. И.Н. Пономарева, Щ.А. Корнилова, В.С. Кучменко «Вентана-Граф»: 2010
- «Биология. Животные» 7 кл.В.М. Константинов, В.Г. Бабенко, В.С. Кучменко «Вентана-Граф»: 2010
- «Биология. Человек» 8 кл. А.Г. Драгомилов, Р.Д. Маш, «Вентана-Граф», 2010
- «Основы общей биологии» 9 кл. И.Н. Пономарева, Н.М. Чернова, О.А.