

Муниципальное автономное образовательное учреждение  
«Бардымская гимназия имени Г. Тукая»

«Рассмотрено»  
Руководитель МО  
А.И. Балтаева / Балтаева А.И. /

Протокол № 1  
от « 28 » августа 2023 г.

«Согласовано»  
Заместитель директора  
по МР  
А.А. Киндяшева / А.А. Киндяшева /

«29» августа 2023 г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор МАОУ «Бардымская гимназия им.  
Г. Тукая»

Г.Р. Ибрагимова / Г.Р. Ибрагимова /

Приказ № 271  
от « 29 » августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Курс	«Живая природа»
Класс	10- 11
Учебный год	2022-23
Учитель (ФИО)	Кучукбаева Р.М.

Автор программы: Кучукбаева Р.М., учитель биологии

Барда, 2023 г.

### **Пояснительная записка.**

Программа элективного курса направлена на оказание помощи обучающимся в расширении, обобщении и систематизации знаний основных разделов биологии. Она направлена на выработку у учащихся основных компетенций в области биологии; на развитие у школьников понимания значения знаний разделов биологии в современном обществе. Программа курса ориентирует на подготовку компетентных людей, способных к активной творческой деятельности; развитие самостоятельности, формирование умений и навыков выполнения заданий и решения задач по основным разделам биологии, является дополнением к изучению курса биологии на базовом уровне. Элективный курс позволяет углубить и расширить знания обучающихся общих закономерностей биологической науки, решать биологические задачи повышенного уровня сложности, рассмотреть более глубоко биологические процессы. Кроме того, после изучения каждого блока учащиеся имеют возможность закрепить полученные знания решением биологических задач. Другой целью курса является выявление детей способных к предмету, и помочь им лучше понять предмет, помочь им в дальнейшем правильно выбрать профессию, свой путь в жизни. Данный курс рассчитан на 134 часа, с расчетом 2 часа в неделю, в 10 классе -68 часов, в 11 классе -66 часов.

Программа составлена на основе:

1. Федеральная рабочая программа СОО Биология углубленный уровень для 10–11 классов образовательных организаций, ФГБНУ «ИСРО»- М.,2023
2. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ФГОС СОО.
3. Концепции преподавания учебного предмета «Биология» и основные положения федеральной рабочей программы воспитания
4. «Программа для поступающих в вузы» авторов Калинова Т.С., Кучменко В.С., рекомендованная МПРФ, справочник для поступающих в вузы «Астрель», М. - 2015 г.
5. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для подготовки единого государственного экзамена 2023 по биологии. - Федеральное государственное научное учреждение «Федеральный институт педагогических измерений».
6. Биология: 10 класс : учеб.для ОО: углубленный уровень/под ред. В. К. Шумного и Г.М.Дымшица.- 2-е изд.-М.:Просвещение,2020.
7. Биология: 11 класс : учеб.для ОО: углубленный уровень/под ред. В. К. Шумного и Г.М.Дымшица.- 2-е изд.-М.:Просвещение,2020.
8. Биология. Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы / Т.Л.Богданова, Е. А. Солодова М.: Аст-Пресс школа, 2022
9. Открытый банк заданий по биологии ФИПИ. <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>

#### **Программа направлена на решение следующих задач:**

- 1) Формирование научного миропонимания как компонента научного мировоззрения.
- 2) Формирование и расширение знаний об основах науки биологии на уровне ее современного состояния; овладение способами добывания и применения этих знаний
- 3) Раскрытие значения биологии в познании законов живой природы; роли общего биологического образования для повышения культуры учащихся и ориентирования культуры учащихся и ориентиров в будущей образовательной деятельности.
- 4) Формирование и развитие навыков и умений решения заданий и задач в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускников.

### Изучение разделов курса направлено на достижение целей:

- **освоение знаний** о биологических системах (клетка, организм, вид, экосистема), развития современных представлений о живой природе, роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира;
- **овладение умениями**: обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, находить и анализировать информацию о живых объектах, умений решения биологических задач;
- **развитие** познавательных интересов, путей развития современных научных взглядов, идей, теорий;
- **воспитание** понимания роли биологии как науки
- **использование знаний и умений в повседневной жизни**.

- 1.Расширение и углубление теоретической базы учащихся по биологии.
- 2.Научить учащихся правильно и быстро решать биологические задачи
- 3.Развить и усилить интерес к предмету

Для достижения указанных результатов обучения в данном курсе применяются лекционные занятия, практические занятия, посвященные решению биологических задач повышенного уровня сложности, зачеты по курсу, защита рефератов.

### Контролирующие материалы:

Для подведения итогов реализации учебной программы будут использованы зачеты (итоговое тестирование)

### ПРЕДМЕТНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
<ul style="list-style-type: none"><li>• раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;</li><li>• понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений; понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;</li><li>• формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;</li><li>• сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;</li><li>• обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;</li><li>• приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);</li><li>• распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;</li><li>• распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам; описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;</li><li>• объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;</li><li>• характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;</li><li>• сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);</li><li>• решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;</li><li>• решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);</li><li>• решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• классифицировать биологические объекты, на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);</li> <li>• выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость; объяснять причины наследственных заболеваний;</li> <li>• выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;</li> <li>• составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);</li> <li>• приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;</li> <li>• оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;</li> <li>• представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;</li> <li>• оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и собственной жизни;</li> <li>• объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;</li> <li>• оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ;</li> <li>• использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы; оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач</li> </ul>
---	---

### ПРЕДМЕТНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ

<b>Учащиеся должны знать</b>	<b>Учащиеся должны уметь:</b>
<p>Оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей; Оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии; Устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий с основополагающими понятиями других естественных наук; Обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;</p> <p>Проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;</p> <p>Выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;</p> <p>Устанавливать связь строения и функции основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма; Решать задачи на определение последовательности нуклеотидов, антикодонов, последовательности аминокислот, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности; Делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;</p> <p>Сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пользоваться знанием общебиологических закономерностей для объяснения с материалистических позиций вопросов происхождения и развития жизни на Земле, а также различных групп растений, животных, в том числе и человека на Земле.</li> <li>2. Давать аргументированную оценку новой информации по биологическим вопросам.</li> <li>3. Решать биологические задачи из различных сборников, составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах.</li> <li>4. Выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники мутагенов в окружающей среде, антропогенные изменения в экосистемах своей местности.</li> <li>5. Сравнивать биологические объекты,</li> </ol>

<p>Выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функции частей органоидов клетки;</p> <p>Обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов, сравнивать их;</p> <p>Определять количество хромосом в клетках растений и животных на разных этапах жизненного цикла;</p> <p>Сравнивать разные способы размножения организмов; решать генетические задачи на все виды наследования; раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний; Выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе; значение разных методов селекции; Характеризовать факторы эволюции, популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую единицу и результат эволюции;</p> <p>Устанавливать связь структуры и свойств экосистемы, составлять схемы переносов веществ и энергии в экосистеме; Аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде; обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы; оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; Выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно её объяснять; представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, диаграммы, и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.</p> <p>Решать задачи повышенной сложности из разделов: «Основы цитологии», «Основы генетики», «Молекулярная биология» базового и повышенного уровней.1.Основные положения биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Ч.Дарвина), учения В.И.Вернадского о биосфере, сущность законов Г.Менделя.</p> <p>Характеризовать структуру и функции биологических объектов: клетки, хромосом, генов, вида и экосистем; естественную классификацию органического мира.</p> <p>Объяснять на повышенном уровне сущность биологических процессов: размножение, оплодотворение, действие естественного и искусственного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах и биосфере; закономерности наследственности и изменчивости; механизмы эволюционного процесса.</p>	<p>природные экосистемы и агроэкосистемы, биологические процессы и делать выводы на основе сравнения.</p> <p>6.Находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и критически ее оценивать.</p>
---	--

### Содержание программы

Раздел / тема	Содержание
Биология как наука.	Методы изучения живой природы. Условия проведения биологического эксперимента, анализ и оформление результатов.
Цитология - наука о клетке	Основные положения клеточной теории. Химический состав клетки. Реализация генетической информации в клетке. Ферменты - биокатализаторы в клетке. Функции белков. Нуклеиновые кислоты. Структура и функции клетки. Прокариоты. Бактерии, археи. Эукариоты. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, грибов. Вирусы — неклеточная форма жизни. Строение и размножение вирусов. Обратная транскрипция. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. Вирусология, ее практическое значение. Решение биологических задач повышенного уровня сложности.
Клеточный метаболизм	Метаболизм в клетке. Основные этапы энергетического обмена. Фотосинтез, его значение для жизни на Земле. Ферментативный характер реакций обмена веществ. Этапы энергетического обмена. Аэробное и анаэробное дыхание. Роль

	клеточных органоидов в процессах энергетического обмена. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Хемосинтез. Решение биологических задач повышенного уровня сложности.
Наследственная информация и ее реализация в клетке	Генетический код, его свойства. Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме. Биосинтез белка, реакции матричного синтеза. Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке. Концепция оперона. Генная инженерия, геномика, протеомика. Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркотических веществ. Решение биологических задач повышенного уровня сложности.
Индивидуальное развитие и размножение организмов	Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма. Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, значение митоза, фазы митоза. Соматические и половые клетки. Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов (растений и животных). Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных. Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки. Бесполое и половое размножение. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Партогенез. Онтогенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Прямое и не прямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов. Чередование поколений у растений. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов. Решение биологических задач повышенной сложности.
Основные закономерности явлений наследственности и изменчивости	Вероятностный характер законов генетики. Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения. Цитологические основы закономерностей наследования. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер. Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Генетические основы индивидуального развития. Генетическое картирование хромосом. Виды наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость, ее источники. Мутации, виды мутаций. Мутационная теория Де Фриза. Закон Н. И. Вавилова. Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний. Внеядерная наследственность и изменчивость: цитоплазматическая наследственность. Митохондриальные и хлоропластные гены. Решение генетических задач повышенной сложности
Генетика человека	Методы изучения генетики человека. Программа «Геном человека». Наследственные болезни человека и их предупреждение. Закономерности изменчивости. Решение генетических задач повышенной сложности.
Селекция и биотехнология	Генетика как основа для селекции. Новейшие методы селекции. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений. Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии. Гетерозис и его использование в селекции. Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, генная инженерия. Биотехнология. Решение биологических задач повышенной сложности.
Эволюция	Механизмы эволюционного процесса. Факторы эволюции. Основные направления и пути эволюции. Этапы развития жизни на Земле. Основные ароморфозы в процессе эволюции растений и животных. Естественная классификация органического мира. Этапы эволюции человека - антропогенеза. Роль огня в эволюции человека. Расы. Происхождение рас. Движущие силы антропогенеза. Роль социального фактора в эволюции человека. Решение биологических задач повышенной сложности.
Основы экологии	Экологические факторы среды. Влияние антропогенного фактора на экосистемы. Биогеоценоз. Экосистемы, свойства

	экосистем, смена экосистем. Сравнительная характеристика естественных экосистем и агроценозов. Характеристика основных экосистем, приспособления растений и животных к жизни в определенных сообществах. Решение экологических задач. Структура и функции биосферы. Проблемы биосферы.
Заключение	Обобщение знаний, итоговое тестирование

*Тематическое планирование курса*

№ темы	Раздел, тема	Кол. час	Из них	
			теоретических	практических
	<b>10 класс</b>			
1	Биология как наука. Методы изучения живой природы.	4	1	3
2	Цитология - наука о клетке	14	4	10
3	Клеточный метаболизм.	8	3	5
4	Наследственная информация и реализация ее в клетке	10	4	6
5	Индивидуальное развитие и размножение организмов	14	4	10
6	Основные закономерности явлений наследственности и изменчивости	16	4	12
7	Заключение Обобщение знаний, итоговое тестирование	2	-	2
	<b>Итого</b>	<b>68</b>		

№ темы	Раздел, тема	Кол. час	Из них	
			теоретических	практических
	<b>11 класс</b>			
1	Генетика человека	10	2	8
2	Селекция и биотехнология	10	3	7
3	Эволюция	26	6	20
4	Основы экологии	14	4	6
5	Заключение	6	-	6
	<b>Итого</b>	<b>66</b>		

**Календарно-тематическое планирование 10 класс**

№	Тема урока	дата
1	Введение. Уровни организации живой материи. Основные свойства Жизни. Биологические системы разных уровней организации. Методы научного познания органического мира.	
2.	Решение биологических задач по свойствам и уровням живого.	
3	Решение биологических задач по методам изучения живой природы	
4	Решение биологических задач повышенного уровня сложности	
5	Химический состав клетки, функции микро и макроэлементов. Основные положения клеточной теории.	
6	Решение цитологических задач	
7	Реализация генетической информации в клетке. Нуклеиновые кислоты. Генетический код.	
8	Решение цитологических задач	
9	Решение цитологических задач повышенного уровня сложности	
10	Структура и функции клетки	
11	Решение тестовых заданий по цитологии	
12	Решение цитологических задач повышенного уровня сложности	
13	Основные отличительные особенности клеток прокариот.	
14	Сравнительная характеристика клеток растений, животных, грибов.	
15	Решение тестовых заданий	
16	Вирусы — неклеточная форма жизни. Строение и размножение вирусов. Обратная транскрипция	
17	Решение биологических задач	
18	Решение биологических задач повышенного уровня сложности	
19	Метаболизм в клетке. Обеспечение клетки энергией. Основные этапы энергетического обмена.	
20	Сравнение процессов брожения и дыхания.	
21	Решение биологических задач повышенного уровня сложности	
22	Фотосинтез, его значение для жизни на земле.	
23	Автотрофы и гетеротрофы. Хемосинтез	
24	Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза	
25	Решение биологических задач повышенного уровня сложности	
26	Обобщение знаний по катаболизму, фотосинтезу и хемосинтезу.	
27	Биосинтез белка, реакции матричного синтеза.	
28	Генетический код, его свойства.	
29	Решение биологических задач	
30	Решение цитологических задач	
31	Концепция оперона	
32	Решение цитологических задач	
33	Семинарское занятие «Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркотических веществ»	
34	Семинарское занятие «Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркотических веществ»	
35	Решение биологических задач повышенного уровня сложности	



36	Решение биологических задач повышенного уровня сложности	
37	Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма.	
38	Решение тестовых заданий	
39	Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, значение митоза, фазы митоза	
40	Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза.	
41	Митоз и мейоз в сравнении.	
42	Гаметогенез у позвоночных животных	
43	Решение биологических задач повышенного уровня сложности	
44	Жизненные циклы растений. Чередование поколений	
45	Решение биологических задач повышенного уровня сложности	
46	Опыление и двойное оплодотворение у цветковых растений	
47	Решение биологических задач повышенного уровня сложности	
48	Бесполое и половое размножение. Партеогенез	
49	Онтогенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие	
50	Решение биологических задач повышенного уровня сложности	
51	Закономерности наследственности. Законы Моргана. Анализирующее скрещивание. Неполное доминирование.	
52	Решение генетических задач повышенного уровня сложности	
53	Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер. сложности	
54	Решение генетических задач повышенного уровня сложности	
55	Решение генетических задач повышенного уровня сложности	
56	Определение пола. Сцепленное с полом наследование.	
57	Решение генетических задач	
58	Решение генетических задач повышенного уровня сложности	
59	Решение генетических задач повышенного уровня сложности	
60	Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.	
61	Решение генетических задач	
62	Решение генетических задач повышенного уровня сложности	
63	Генетическое картирование хромосом	
64	Виды наследственной изменчивости. Мутации, виды мутаций. Мутационная теория Де Фриза. Закон Н. И. Вавилова.	
65	Внеядерная наследственность и изменчивость: цитоплазматическая наследственность.	
66	Решение биологических задач	
67	Итоговое тестирование	
68	Итоговое тестирование	

## Календарно-тематическое планирование 11 класс

№	Тема урока	дата
1	Введение. Программа «Геном человека».	
2	Методы изучения генетики человека.	
3	Составление и анализ родословных человека	
4	Решение генетических задач по родословным человека	
5	Решение биологических задач по методам изучения генетики человека	
6	Решение задач повышенного уровня сложности по генетике человека	
7	Семинарское занятие «Наследственные болезни человека и их предупреждение».	
8	Кариотип человека и «хромосомные» болезни.	
9	Картирование хромосом человека.	
10	Решение биологических задач	
11	Генетика как основа для селекции. Методы селекции растений, их генетические основы	
12	Решение тестовых заданий	
13	Методы селекции животных, их генетические основы	
14	Решение биологических задач повышенной сложности	
15	Методы селекции микроорганизмов, их генетические основы	
16	Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений	
17	Решение биологических задач	
18	Гетерозис, полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, геновая инженерия.	
19	Решение биологических задач	
20	Решение биологических задач повышенной сложности	
21	Механизмы эволюционного процесса	
22	Решение биологических задач повышенного уровня сложности	
23	Факторы эволюции по Ч.Дарвину.	
24	Решение тестовых заданий	
25	Решение биологических задач повышенного уровня сложности	
26	Эволюционные процессы согласно СТЭ.	
27	Решение биологических задач	
28	Решение биологических задач повышенного уровня сложности	
29	Основные направления и пути эволюции.	
30	Решение биологических задач повышенного уровня сложности	
31	Основные ароморфозы в процессе эволюции растений	
32	Основные ароморфозы в процессе эволюции животных	
33	Основные ароморфозы нервной системы и органов чувств животных	

34	Основные ароморфозы кровеносной системы животных	
35	Основные ароморфозы опорно-двигательной системы и покровов животных	
36	Основные идиоадаптации растений	
37	Основные идиоадаптации животных	
38	Этапы развития жизни на Земле.	
39	Этапы развития жизни на Земле.	
40	Решение биологических задач	
41	Решение биологических задач повышенного уровня сложности	
42	Этапы эволюции человека.	
43	Решение биологических задач	
44	Движущие силы антропогенеза. Роль огня в эволюции человека	
45	Расы. Происхождение рас.	
46	Решение биологических задач повышенного уровня сложности	
47	Экологические факторы среды. Законы экологии	
48	Решение биологических задач повышенного уровня сложности	
49	Биоценоз, экосистемы, свойства экосистем, смена экосистем	
50	Сравнительная характеристика естественных экосистем и агроценозов	
51	Решение экологических задач	
52	Решение биологических задач повышенного уровня сложности	
53	Приспособления растений к жизни в сообществах и определенных экологических условиях	
54	Приспособления животных к жизни в сообществах и определенных экологических условиях	
55	Структура и функции биосферы. Проблемы биосферы	
56	Решение биологических задач повышенного уровня сложности	
57	Решение тестовых заданий	
58	Влияние антропогенного фактора на экосистемы.	
59	Решение биологических задач повышенного уровня сложности	
60	Обобщение знаний по экологии	
61	Решение заданий ЕГЭ	
62	Решение заданий ЕГЭ	
63	Решение заданий ЕГЭ	
64	Решение заданий ЕГЭ	
65	Итоговое тестирование	
66	Итоговое тестирование	

## ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Сборник нормативных документов. Биология / сост. Э.Д.Днепров, А.Г.Аркадьев. – М.:Дрофа, 2007. – 99, [13] с.
2. Федеральная рабочая программа СОО Биология углубленный уровень для 10–11 классов образовательных организаций, ФГБНУ «ИСРО»- М.:,2023
3. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для подготовки единого государственного экзамена 2023 по биологии. - Федеральное государственное научное учреждение «Федеральный институт педагогических измерений».
4. Биология. Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы / Т.Л.Богданова, Е. А. Солодова М.: Аст-Пресс школа, 2022
5. Биология. Сборник заданий для подготовки к ЕГЭ / А.А.Кириленко, С.И.Колесников.2020- 2022, Ростов- на –Дону, изд. Легион.
6. Открытый банк заданий по биологии ФИПИ.
7. Шалапенко Е.С. , Камлюк Л.В., Лисов Н.Д. Тесты по биологии.-М.: Рольф, 2001.-384 с
8. Биология. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: углуб. уровень: в 2 ч., ч.1 / (П.М.Бородин, Л.В.Высоцкая, г.М.Дымшиц и др.); по ред. В.К.Шумного и Г.И. Дымщица. М.: Просвещение, 2019. 303 с.:ил.
9. Биология. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: углуб. уровень: в 2 ч., ч.2 / (П.М.Бородин, Л.В.Высоцкая, г.М.Дымшиц и др.); по ред. В.К.Шумного и Г.И. Дымщица. М.: Просвещение, 2019. 287 с.:ил

### Учебная литература для учащихся

1. «Биология. Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники» 6 кл. И.Н. Пономарева, Щ.А. Корнилова, В.С. Кучменко «Вентана-Граф»: 2010
  2. «Биология. Животные» 7 кл. В.М. Константинов, В.Г. Бабенко, В.С. Кучменко «Вентана-Граф»: 2010
  3. «Биология. Человек» 8 кл. А.Г. Драгомилов, Р.Д. Маш, «Вентана-Граф», 2010
  4. «Основы общей биологии» 9 кл. И.Н. Пономарева, Н.М. Чернова, О.А. Корнилова «Вентана-Граф»: 2010
  5. Гончаров О.В. Генетика. Задачи. – Саратов: Лицей, 2008-352с.
  6. Ермакова М.В., Захаров В.Б. Задачи по молекулярной биологии и генетике. 10-11 классы.- М. : Русское слово, 2019
  7. Г. М. Дымшиц, О.В. Саблина, Л. В. Высоцкая, П.М. Бородин. Биология. Общая биология. Практикум.10-11 классы, углубленный уровень.- М.:Просвещение,2017
  8. Биология. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: углуб. уровень: в 2 ч., ч.1 / (П.М.Бородин, Л.В.Высоцкая, г.М.Дымшиц и др.); по ред. В.К.Шумного и Г.И. Дымщица. М.: Просвещение, 2019. 303 с.:ил.
  9. Биология. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: углуб. уровень: в 2 ч., ч.2 / (П.М.Бородин, Л.В.Высоцкая, г.М.Дымшиц и др.); по ред. В.К.Шумного и Г.И. Дымщица. М.: Просвещение, 2020. 287 с.:ил
10. **Интернет-ресурсы.**
1. <http://www.km.ru/education> - Учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»
  2. <http://school-collection.edu.ru/catalog/search> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
  3. <http://window.edu.ru/window/> - единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернет по биологии.
  4. <http://www.5ballov.ru/test> - тест для абитуриентов по всему школьному курсу биологии.
  5. <http://www.kokch.kts.ru/cdo/> - тестирование On-line по биологии для учащихся 5-11 кл
  6. <https://bio-ege.sdangia.ru/> - сайт «Решу ЕГЭ»
  7. <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>