

**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Лучинская средняя школа»  
Ярославского муниципального района**

**РАССМОТРЕНО**

Педагогический совет от 20.05.2022г.  
протокол №11

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор школы

\_\_\_\_\_ Н.Н. Сечина

Приказ № 54/6 о.д. от 23.05.2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО БИОЛОГИИ  
для 10-11-х классов  
(углубленный уровень)**

Учитель биологии и химии  
Парамонова Е.Н.

2022-2023

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТА. (по ПООП СОО, 2017)

**В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования:**

**Выпускник на углубленном уровне научится:**

- 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 (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) 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;
- 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;
- выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
- устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
- решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, 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;
- сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
- выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
- обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;
- определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
- решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;
- раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;
- сравнивать разные способы размножения организмов;
- характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
- выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
- обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
- обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;
- характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
- устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
- 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; обосновывать собственную оценку;
- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

**Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:**

- организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;
- прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;
- выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;
- анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;
- аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;
- моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;
- выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;
- использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

(по примерной основной образовательной программе СОО, от 2017 г). Углубленный уровень.

### Биология как комплекс наук о живой природе

Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. Синтез естественно-научного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации. Практическое значение биологических знаний. Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. Биологические системы разных уровней организации. Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.

### Структурные и функциональные основы жизни

Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке. Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов. Липиды. Функции липидов. Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.

Клетка – структурная и функциональная единица организма. Развитие цитологии. Современные методы изучения клетки. Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. Теория симбиогенеза. Основные части и органоиды клетки. Строение и функции биологических мембран. Цитоплазма. Ядро. Строение и функции хромосом. Мембранные и немембранные органоиды. Цитоскелет. Включения. Основные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот. Вирусы — неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. Вирусология, ее практическое значение.

Клеточный метаболизм. 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.

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. Генная инженерия, геномика, протеомика. Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркотических веществ. Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, значение митоза, фазы митоза. Соматические и половые

клетки. Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов. Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных. Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки.

## **Организм .**

Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма.

Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи. Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Партеногенез. Онтогенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Прямое и не прямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.

История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Генотип и фенотип. 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.

Генетика человека, методы изучения генетики человека. Репродуктивное здоровье человека. Наследственные заболевания человека, их предупреждение. Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость, ее источники. Мутации, виды мутаций. Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний. Внеядерная наследственность и изменчивость. Эпигенетика.

Доместикация и селекция. 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, геновая инженерия. Биобезопасность.

## **Теория эволюции**

Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж.Б. Ламарка. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические, молекулярно-генетические. Развитие представлений о виде. Вид, его критерии. Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция и макроэволюция. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции. Уравнение Харди–Вайнберга. Молекулярно-генетические механизмы эволюции. Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная. Экологическое и географическое видообразование. Направления и пути эволюции. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Механизмы адаптаций. Коэволюция. Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира.

Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции. Принципы классификации, систематика.

Основные систематические группы органического мира. Современные подходы к классификации организмов.

## **Развитие жизни на Земле**

Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции биосферы Земли. Ключевые события в эволюции растений и животных. Вымирание видов и его причины.

Современные представления о происхождении человека. Систематическое положение человека. Эволюция человека. Факторы эволюции человека. Расы человека, их происхождение и единство.

## **Организмы и окружающая среда**

Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы). Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы. Взаимодействие экологических факторов. Экологическая ниша.

Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов. Сукцессия. Саморегуляция экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. Агроценозы, их особенности.

Учение В.И. Вернадского о биосфере, ноосфера. Закономерности существования биосферы. Компоненты биосферы и их роль. Круговороты веществ в биосфере. Биогенная миграция атомов. Основные биомы Земли. Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Природные ресурсы и рациональное природопользование. Загрязнение биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. Восстановительная экология. Проблемы устойчивого развития. Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.

### **Примерный перечень лабораторных и практических работ (на выбор учителя):**

Использование различных методов при изучении биологических объектов.

Техника микроскопирования.

Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.

Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.

Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.

Изучение движения цитоплазмы.

Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.

Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.

Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.

Выделение ДНК.

Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы).

Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.

Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.

Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.

Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.

Решение элементарных задач по молекулярной биологии.

Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.

Составление элементарных схем скрещивания.

Решение генетических задач.

Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.

Составление и анализ родословных человека.

Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.

Описание фенотипа.

Сравнение видов по морфологическому критерию.

Описание приспособленности организма и ее относительного характера.

Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.

Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.

Методы измерения факторов среды обитания.

Изучение экологических адаптаций человека.

Составление пищевых цепей.

Изучение и описание экосистем своей местности.

Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.

Оценка антропогенных изменений в природе.

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО БИОЛОГИИ

Класс 10 (углубленный уровень)

количество часов по программе- 102 часа (3 ч. в неделю)

№ урока	Тема урока	Вид контроля	Дата	Примечание
<b>Биология как комплекс наук о живой природе (4 часа)</b>				
1/1	1 Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками.			
2/2	Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем.			
3/3	2 Основные принципы организации и функционирования биологических систем.			
4/4	3 Биологические системы разных уровней организации.			
5/5	3 Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Методы научного познания органического мира.			
6	4 КР № 1 Входная контрольная работа	КР входная		
<b>Структурные и функциональные основы жизни (42 часа)</b>				
7/1	5 Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Роль минеральных солей в клетке			
8/2	6 Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах.			
9/3	7 Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов.			
10/4	Липиды. Функции липидов			
11/5	8 Белки. Строение.			
12/6	Функции белков. Механизм действия ферментов.			
13/7	9 Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции.			
14/8	РНК: строение, виды, функции.			
15/9	10АТФ: строение, функции.			
16/10	11Обобщение по теме «Химический состав клетки»			
17/11	КР № 2 по теме «Химический состав клетки»	КР		
18/12	12Клетка – структурная и функциональная единица организма. Развитие цитологии.			
19/13	Современные методы изучения клетки. Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки.			
20/14	13Основные части и органоиды клетки. Строение и функции биологических мембран.			
21/15	Основные части и органоиды клетки. Цитоплазма.			
22/16	14Мембранные и немембранные органоиды.			
23/17	Мембранные и немембранные органоиды.			
24/18	Ядро. Строение и функции хромосом.			
25/19	15ПР № 1 Решение задач по теме «Генетическая информация. Хромосомный набор»	ПР		
26/20	16ЛР № 1. Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание. Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток	ЛР		

	растений.			
27/21	17Основные отличительные особенности клеток прокариот.			
28/22	Основные отличительные особенности клеток эукариот. ЛР № 2. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.	ЛР		
29/23	Обобщение темы «Строение клетки»			
30/24	18КР № 3 по теме «Клетка – структурная и функциональная единица организма» (1 часть)	КР		
31/25	КР № 3 по теме «Клетка – структурная и функциональная единица организма» (2 часть)	КР		
32/26	19Вирусы — неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. Вирусология, ее практическое значение.			
33/27	20Клеточный метаболизм. Этапы энергетического обмена. Аэробное и анаэробное дыхание. Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена.			
34/28	Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Хемосинтез.			
35/29	21Наследственная информация и ее реализация в клетке. Генетический код, его свойства. Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме.			
36/30	22Биосинтез белка, реакции матричного синтеза. Транскрипция.			
37/31	Биосинтез белка, реакции матричного синтеза. Трансляция.			
38/32	23ПР № 2 Решение элементарных задач по молекулярной биологии (биосинтез белка)	ПР		
39/33	24Генная инженерия, геномика, протеомика. Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркотических веществ.			
40/34	25Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, значение митоза, фазы митоза.			
41/35	26Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов			
42/36	ЛР № 3 Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.	ЛР		
43/37	27Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных.			
44/38	ПР № 3 Решение элементарных задач по молекулярной биологии (деление клетки)	ПР		
45/39	28Обобщение по теме «Клеточный метаболизм»			
46/40	29КР № 4 по теме «Клеточный метаболизм и клеточный цикл» (часть 1)	КР		
47/41	КР № 4 по теме «Клеточный метаболизм и клеточный цикл» (часть 2)	КР		
48/42	Работа над ошибками.			
	<b>Организм</b>			
49/1	30Особенности одноклеточных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма (царство Растения, споровые растения)			
50/2	Особенности одноклеточных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма (царство Растения, семенные растения)			
51/3	31Особенности одноклеточных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма (царство Грибы)			
52	32Особенности одноклеточных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма (царство Животные, беспозвоночные)			

53	Особенности одноклеточных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма (царство Животные, хордовые)			
54	33КР № 5 по теме «Сравнительная характеристика организмов разных групп»	КР		
55	34Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение.			
56	35Основные процессы, происходящие в организме: движение, транспорт веществ, выделение			
57	36Основные процессы, происходящие в организме: раздражимость, регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.			
58	37Размножение организмов. Бесполое и половое размножение.			
59	38Двойное оплодотворение у цветковых растений.			
60	39Виды оплодотворения у животных.			
61	Способы размножения у растений и животных. Партогенез			
62	Онтогенез. Эмбриональное развитие.			
63	40Постэмбриональное развитие. Прямое и непрямое развитие			
64	41Жизненные циклы разных групп организмов (споровые растения)			
65	Жизненные циклы разных групп организмов (семенные растения)			
66	42ПР № 4 Решение элементарных задач по молекулярной биологии (хромосомный набор)			
67	Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.			
68	43КР № 6 по теме «Индивидуальное развитие организма»	КР		
	<b>Основы генетики и селекции 35</b>			
69	44История возникновения и развития генетики			
70	Методы генетики.			
71	45Генетическая терминология и символика. Генотип и фенотип. Вероятностный характер законов генетики.			
72	46Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения - 1 закон, моногибридное скрещивание			
73	47Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения - 2 закон			
74	48Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения - 3 закон, дигибридное скрещивание			
75	49Цитологические основы закономерностей наследования. Анализирующее скрещивание.			
76	50ПР № 5. Составление элементарных схем скрещивания. Решение генетических задач на дигибридное скрещивание	ПР		
77	51Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер.			
78	52Определение пола. Сцепленное с полом наследование.			
79	53ПР № 6. Решение генетических задач на сцепление и сцепленное наследование с полом	ПР		
80	54Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.			
81	Генетические основы индивидуального развития. Генетическое картирование.			
82	55КР № 7 «Основы генетики. Законы генетики» (часть 1)	КР		
83	КР № 7 «Основы генетики. Законы генетики» (часть 2)	КР (продолж)		
84	56Генетика человека, методы изучения генетики человека.			
85	ПР № 7. Составление и анализ родословных человека	ПР		
86	Репродуктивное здоровье человека. Наследственные заболевания человека, их предупреждение. Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.			

87	57Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая.			
88	58Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость, ее источники.			
89	59Мутации, виды мутаций. Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний. Внеядерная наследственность и изменчивость. Эпигенетика.			
90	60КР № 8 «Изменчивость»	КР		
91	61Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений.			
92	62Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии.			объединить
93	63Гетерозис и его использование в селекции. Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация			
94	64Расширение генетического разнообразия селекционного материала: экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, генная инженерия.			объединить
95	65Повторение темы Клетка. Состав. Строение. Метаболизм			
96	66Повторение темы Индивидуальное развитие организма			
97	67Годовая контрольная работа в форме ЕГЭ	КР		
98	68Годовая контрольная работа в форме ЕГЭ	КР (продолж)		
99	Годовая контрольная работа в форме ЕГЭ	КР (продолж)		
100	Работа над ошибками			
101	Резервное время на повторение и закрепления пройденного материала			
102				
103				

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО БИОЛОГИИ

Класс 11 (углубленный уровень)

количество часов по программе- 102 часа (3 ч. в неделю)

№ урока	Тема урока	Вид контроля	Дата	Примечание
<b>Глава 1. История эволюционного учения (7 часов)</b>				
1	Зарождение эволюционных представлений			
2	Первые эволюционные концепции			
3	Предпосылки развития дарвинизма. Научная деятельность Ч.Дарвина			
4	Эволюция культурных форм организма (по Ч. Дарвину)			
5	Эволюция видов в природе (по Ч. Дарвину)			
6	Развитие эволюционной теории Ч. Дарвина			
7	Обобщающий урок по теме	КР№1		
<b>Глава 2. Микроэволюция (10 часов)</b>				
8	1 Генетические основы эволюции			

9	2	Движущие силы (факторы) эволюции			
10	3	Движущие силы (факторы) эволюции			
11	4	Естественный отбор			
12	5	Формы естественного отбора			
13	6	Приспособленность организмов			
14	7	Примеры приспособленности организмов Л.р. №1 «Описание приспособленности организмов и её относительного характера»	ЛР№1		
15	8	Вид, его критерии и структура Л.р. №2 «Изучение критериев вида (на примере цветковых растений и насекомых)»	ЛР№2		
16	9	Видообразование			
17	10	Контрольная работа «Теория Ч. Дарвина. Микроэволюция»	КР№2		
<b>Глава 3. Макроэволюция (7 часов)</b>					
18	1	Палеонтологические и биогеографические методы изучения эволюции			
19	2	Эмбриологические и сравнительно – морфологические методы изучения эволюции			
20	3	Молекулярно – биохимические, генетические и математические методы изучения эволюции			
21	4	Направления и пути эволюции. Л.р. №3 «Ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных»	ЛР№3		
22	5	Формы направлений эволюции			
23	6	Общие закономерности (правила) эволюции			
24	7	Обобщающий урок по теме «Макроэволюция»	КР№3		
<b>Глава 4. Возникновение и развитие жизни на Земле (14 часов)</b>					
25	1	Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле			
26	2	Основные этапы неорганической эволюции			
27	3	Начало органической эволюции			
28	4	Формирование надцарств организмов			
29	5	Основные этапы эволюции растительного мира			
30	6	Основные этапы эволюции животного мира			
31	7	История Земли и методы её изучения			
32	8	Развитие жизни в архее и протерозое			
33	9	Развитие жизни в палеозое			
34	10	Развитие жизни в мезозое			
35	11	Развитие жизни в кайнозое			
36	12	Современная система органического мира			
37	13	Эволюция органического мира на Земле Виртуальная экскурсия в музей палеонтологии «Эволюция органического мира на Земле»			
38	14	Контрольная работа «Макроэволюция. Эволюция органического мира»	КР№4		
<b>Глава 5. Человек – биосоциальная система (19 часов)</b>					
39	1	Антропология – наука о человеке			
40	2	Становление представлений о происхождение человека			
41	3	Трудовая теория антропогенеза Ф. Энгельса			
42	4	Сходство человека с животными			
43	5	Отличие человека от животных			
44	6	Движущие силы (факторы) антропогенеза			
45	7	Основные стадии антропогенеза: дриопетекки			
46	8	Протоантроп – предшественник человека			
47	9	Архантроп – древний человек			
48	10	Палеоантроп – древний человек			
49	11	Неоантроп – человек современного типа			
50	12	Эволюция современного человека			
51	13	Человеческие расы: время, место и причины возникновения			

52	14	Единство человеческих рас			
53	15	Приспособленность человека к разным условиям среды Л.р. №4 «Изучение экологических адаптаций человека»	Л.р. №4		
54	16	Человек как часть природы и общества			
55	17	Происхождение человека Виртуальная экскурсия в музей антропологии «Происхождение человека»			
56	18	Обобщающий урок «Антропогенез»			
57	19	Контрольная работа по теме «Эволюция человека и Земли»	КР№5		
<b>Глава 6. Экология – наука о надорганизменных системах (2 часа)</b>					
58	1	Зарождение и развитие экологии. Разделы экологии			
59	2	Методы экологии			
<b>Глава 7. Организмы и среда обитания (14 часов)</b>					
60	1	Среда обитания организмов			
61	2	Экологические факторы и закономерности их действия			
62	3	Свет как экологический фактор			
63	4	Температура как экологический фактор			
64	5	Влажность как экологический фактор			
65	6	Приспособленность растений к среде обитания Л.Р. №5 «Сравнение анатомических особенностей растений из разных мест обитания»	Л.Р. №5		
66	7	Газовый и ионовый состав среды			
67	8	Почва и рельеф. Погодные и климатические факторы			
68	9	Почва как экологический фактор Л.р. №6 «Методы измерения эдафических факторов среды обитания (определение содержания воды, воздуха и гумуса в почвенных образцах)»	Л.Р. №6		
69	10	Биологические ритмы. Приспособление организмов к сезонным изменениям условия среды			
70	11	Жизненная форма организмов Л.р. №7 «Описание жизненных форм у животных и растений»	Л.Р. №7		
71	12	Биотические взаимодействия			
72	13	Биотические взаимодействия			
73	14	Обобщающий урок по теме «Организм и среда обитания»	КР№6		
<b>Глава 8. Экологические характеристики вида и популяции (5 часов)</b>					
74	1	Экологическая ниша вида Л.р. №8 «Изучение экологической ниши у разных видов растений и животных»	Л.Р. №8		
75	2	Экологические характеристики популяции			
76	3	Экологическая структура популяции			
77	4	Динамика популяции и её регуляция			
78	5	Обобщающий урок по теме			
<b>Глава 9. Сообщества и экологические системы (10 часов)</b>					
79	1	Сообщества организмов: структуры и связи			
80	2	Экосистемы: Круговорот веществ и поток энергии			
81	3	Основные показатели экосистемы			
82	4	Свойства биогеоценозов и динамика сообщества			
83	5	Природные экосистемы			
84	6	Антропогенные экосистемы			
85	7	Структуры и процессы в экосистемах Л.р. №9 «Моделирование структуры и процессов, происходящих в экосистемах»	Л.Р. №9		
86	8	Биоразнообразие – основа устойчивости сообщества			
87	9	Биогеоценозы Калининградской области Экскурсия «Типичный биогеоценоз»			
88	10	Контрольная работа «Основы экологии»	КР№7		
<b>Глава 10. Биосфера – глобальная экосистема (3 часа)</b>					
89	1	Биосфера – живая оболочка Земли			
90	2	Закономерности существования биосферы			

91	3	Основные биомы Земли			
<b>Глава 11. Человек и окружающая среда (10 часов)</b>					
92	1	Человечество в биосфере Земли			
93	2	Загрязнение воздушной среды. Охрана воздуха			
94	3	Загрязнение водной среды. Охрана водных ресурсов			
95	4	Разрушение почвы и изменение климата. Охрана почвенных ресурсов и защита климата			
96	5	Антропогенное воздействие на растительный и животный мир			
97	6	Охрана растительного и животного мира			
98	7	Рациональное природопользование и устойчивое развитие			
99	8	Существование человечества и природы			
100	9	Итоговая контрольная работа за курс 11 класса	КР№8		
101	10	Рациональное использование природных ресурсов Экскурсия на водоочистительную станцию «Проблемы рационального использования водных ресурсов»			
102		Резервное время			
103		Резервное время			

### **Материально-дидактическое сопровождение программы**

1. Теремов А.В. Биология. Биологические системы и процессы. 10 класс, 11 класс: учеб для образоват. Учреждений базовый/ углубленный уровень/ А.В.Теремов, П.А.Петросова.-2-е изд., 2019.-
2. Теремов А.В. Биология. Биологические системы и процессы. 11 класс: учеб для образоват. Учреждений) базовый/ углубленный уровень / А.В.Теремов, П.А.Петросова.-2-е изд.,
3. Теремов А.В. Биология. Биологические системы и процессы. 10 класс: пособие для самостоятельной работы обучающихся (углубленный уровень)/ А.В. Теремов, Р.А. Петросов. – М.: Мнемозина, 2015 г.

#### Дополнительная литература

1. Биология растений, грибов, лишайников. 10 – 11 кл.: учеб. Пособие/ И.Б. Агафонова, В.И. Ствоглазов. – М.: Дрофа, 2007 г.
2. Клетки и ткани: учебное пособие/ Д.К. Обухов, В.Н. Кириленкова. – М.: Дрофа, 2007 г.
3. Биология животных. 10 – 11 кл.: учеб. Пособие/ И.Б. Агафонов, В.И. Сивоглазов. – М.: Дрофа, 2010 г.
4. Молекулярная биология. Сборник заданий для подготовки к ЕГЭ: уровня А, В, С: учебно-методическое пособие/ А.А. Кириленко. – Ростовн/Д: Легион, 2013 г.
5. Биология. Сборник задач по генетике. Базовый и повышенный уровени ЕНЭ: учебное – пособие/А.А. Кириленко. – Ростовн/Д: Легион, 2011 г.
6. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. В 3-х томах. – М.: Мир, 2004.

#### **Электронные образовательные ресурсы**

1. Образовательный комплекс «1С:Школа. Биология, 10 кл.» 2009

Образовательный комплекс «1С:Школа. Биология, 10 кл.» предназначен для изучения, повторения и закрепления учебного материала школьного курса биологии 10-го класса. Содержит материалы учебника И.Н. Пономаревой «Биология, 10 кл.» (Издательский центр «Вентана-Граф»).

2. Образовательный комплекс «1С:Школа. Экология, 10-11 кл.»  
Разработчик – фирма «1С» совместно с издательством «Дрофа». Учебный материал создан авторским коллективом под руководством А. К. Ахлебинина и В. И. Сивоглазова.
4. Электронное пособие (практикум) Биология. Лабораторный практикум 6 – 11 класс МГИЭИМ, 2004год
5. Образовательный комплекс «1С:Школа. Биология, 11 кл.» предназначен для изучения, повторения и закрепления учебного материала школьного курса биологии 11-го класса. Содержит материалы учебника И.Н. Пономаревой «Биология, 11 кл.» (Издательский центр «Вентана-Граф»).