

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области  
средняя общеобразовательная школа №6 города Жигулевска  
городского округа Жигулевск Самарской области

«Принято»

Педагогическим советом  
ГБОУ СОШ № 6

Протокол № 1  
от «27» августа 2020 г.

«Проверено»

Заместитель директора  
по УВР

 А.С. Коровников

«26» августа 2020 г.

«Утверждено»

Директор ГБОУ СОШ № 6

 Н.В. Самойлов

Приказ № 145-од

от «28» августа 2020 г.



**Рабочая программа курса**

по биологии  
для 10 – 11 классов  
на 2020-2022 учебный год

Учитель:  
Успенская Ольга Вячеславовна

Количество часов в год 102 ч  
В неделю 3 ч

Планирование составлено на основе авторской программы: Агафонова, И. Б. Биология. 10 – 11 кл. Программы : учебно-методическое пособие / И. Б. Агафонова, В. И. Сивоглазов. – М. : Дрофа, 2019.

УМК:

Биология. 10 класс (базовый и углублённый уровень) / Агафонова И. Б., Сивоглазов В. И. – М. : Дрофа, 2019

Биология. 11 класс (базовый и углублённый уровень) / Агафонова И. Б., Сивоглазов В. И. – М. : Дрофа, 2020

г. Жигулевск  
2020

## **Планируемые результаты 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 учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования

В системе естественно-научного образования биология как учебный предмет занимает важное место в формировании: научной картины мира; функциональной грамотности, необходимой для повседневной жизни; навыков здорового и безопасного для человека и окружающей среды образа жизни; экологического сознания; ценностного отношения к живой природе и человеку; собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Изучение биологии создает условия для формирования у обучающихся интеллектуальных, гражданских, коммуникационных и информационных компетенций.

Освоение программы по биологии обеспечивает овладение основами учебно-исследовательской деятельности, научными методами решения различных теоретических и практических задач.

Изучение биологии на углубленном уровне ориентировано на: подготовку к последующему профессиональному образованию; развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем предусматривается базовым уровнем, овладения основами биологии и методами изучения органического мира. Изучение биологии на углубленном уровне обеспечивает: применение полученных знаний для решения практических и учебно-исследовательских задач в измененной, нестандартной ситуации, умение систематизировать и обобщать полученные знания; овладение основами исследовательской деятельности биологической направленности и грамотного оформления полученных результатов; развитие способности моделировать некоторые объекты и процессы, происходящие в живой природе. Изучение предмета на углубленном уровне позволяет формировать у обучающихся умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия деятельности человека в экосистемах.

На углубленном уровне изучение предмета «Биология» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов, освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами областей естественных, математических и гуманитарных наук.

Рабочая программа учебного предмета «Биология» составлена на основе модульного принципа построения учебного материала, учитывает возможность получения знаний в том числе через практическую деятельность. В программе содержится примерный перечень лабораторных и практических работ.

### **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. Партогенез. 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:**

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.

## Тематическое планирование по биологии для 10 класса

Раздел	Тема урока	Кол-во часов
Введение	Краткая история развития биологии	1
	Методы исследования в биологии	1
	Сущность жизни и свойства живого	1
	Уровни организации живой материи	1
Основы цитологии	Методы цитологии. Клеточная теория.	1
	Особенности химического состава клетки	1
	Вода и ее роль в жизнедеятельности клетки	1
	Минеральные вещества и их роль в клетке	1
	Углеводы и их роль в жизнедеятельности клетки	1
	Липиды и их роль в жизнедеятельности клетки	1
	Строение и функции белков	1
	Нуклеиновые кислоты и их роль в жизнедеятельности клетки	1
	Тест № 1	1
	АТФ и другие органические соединения клетки	1
	Строение клетки. Клеточная мембрана. Ядро.	1
	Строение клетки. Цитоплазма. Клеточный центр. Рибосомы.	1
	Строение клетки. Эндоплазматическая сеть. Комплекс Гольджи. Лизосомы. Клеточные включения.	1
	Строение клетки. Митохондрии. Пластиды. Органоиды движения.	1
	Сходство и различия в строении прокариотических и эукариотических клеток.	1
	Сходство и различия в строении клеток растений, животных и грибов	1
	Тест № 2	1
	Неклеточные формы жизни. Вирусы и бактериофаги	1
	Обмен веществ и энергии в клетке	1
	Энергетический обмен в клетке	1
	Питание клетки	1
	Автотрофное питание. Фотосинтез	1
	Автотрофное питание. Хемосинтез	1
генетический код. Транскрипция. Синтез белков в клетке	1	
Регуляция транскрипции и трансляции в клетке и организме.	1	

	Тест № 3	1
Размножение и индивидуальное развитие организмов	Жизненный цикл клетки	1
	Митоз. Амитоз	1
	Мейоз	1
	Формы размножения организмов. Бесполое размножение	1
	Формы размножения организмов. Половое размножение	1
	Развитие половых клеток	1
	Оплодотворение	1
	Онтогенез -индивидуальное развитие организма	1
	Индивидуальное развитие. Эмбриональный период	1
	Индивидуальное развитие. Постэмбриональный период	1
	Тест № 4	1
Основы генетики	история развития генетики. Гибридологический метод	1
	Закономерности наследования.Моногибридное скрещивание	1
	Множественные аллели. Анализирующее скрещивание	1
	Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков	1
	Хромосомная теория наследственности	1
	Взаимодействие неаллельных генов	1
	Цитоплазматическая наследственность	1
	Генетическое определение пола	1
	Изменчивость	1
	Виды мутаций	1
	Причины мутаций. Соматические и генеративные мутации	1
	Тест № 5	1
Генетика человека	Методы исследования генетики человека	1
	Генетика и здоровье	1
	Проблемы генетической безопасности	1
Основы учения об эволюции	Развитие эволюционного учения Ч. Дарвина	1
	Вид, его критерии	1
	Популяции	1
	Генетический состав популяций	1
	Изменения генофонда популяций	1
	Борьба за существование и ее формы	1
	Естественный отбор и его формы	1
	Изолирующие механизмы	1

	Видообразование	1
	Макроэволюция, ее доказательства	1
	Система растений и животных - отображение эволюции	1
	Главные направления эволюции органического мира	1
	Тест № 6	1
Основы селекции и биотехнологии	Основные методы селекции и биотехнологии	1
	Методы селекции растений	1
	Методы селекции животных	1
	Селекция микроорганизмов	1
	Современное состояние и перспективы биотехнологии	1
Антропогенез	Положение человека в системе животного мира	1
	Основные стадии антропогенеза	1
	Движущие силы антропогенеза	1
	Прародина человека	1
	Расы и их происхождение	1
	Тест № 7	1
Основы экологии	Что изучает экология	1
	Среда обитания организмов и ее факторы	1
	Местообитание и экологические ниши	1
	Основные типы экологических взаимодействий	1
	Конкурентные взаимодействия	1
	Основные экологические характеристики популяции	1
	Динамика популяции	1
	Экологические сообщества	1
	Структура сообщества	1
	Взаимосвязь организмов в сообществах	1
	Пищевые цепи	1
	Экологические пирамиды	1
	Экологическая сукцессия	1
	Влияние загрязнений на живые организмы	1
	Основы рационального природопользования	1
Тест № 8	1	
Эволюция биосферы и человек	Гипотезы о происхождении жизни	1
	Современные представления о происхождении жизни	1
	Основные этапы развития жизни на Земле	1
	Эволюция биосферы	1
	Антропогенное воздействие на биосферу	1
	Повторение и обобщение. Итоговый урок	1

## Тематическое планирование по биологии для 11 класса

Раздел	Тема урока	Кол-во часов
Вид	Развитие биологии в додарвиновский период. Работа К. Линнея	2
	Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка	4
	Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина	2
	Эволюционная теория Ч. Дарвина	4
	Вид: критерии и структура	4
	Популяция как структурная единица вида	2
	Популяция как единица эволюции	2
	Факторы эволюции	4
	Естественный отбор - главная движущая сила эволюции	2
	Адаптация организма к условиям обитания как результат действия естественного отбора	4
	Видообразование как результат эволюции	2
	Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы	2
	Доказательство эволюции органического вида	4
	Развитие представлений о происхождении жизни на Земле	2
	Современные представления о возникновении жизни	4
	Развитие жизни на Земле	8
	Гипотезы происхождения человека	2
	Положение человека в системе животного мира	2
	Эволюция человека	4
Человеческие расы	4	
Экосистема	Организм и среда. Экологические факторы	4
	Абиотические факторы среды	4
	Биотические факторы среды	4
	Структура экосистем	4
	Пищевые связи. Круговорот веществ и поток энергии в экосистемах	2
	Причины устойчивости и смены экосистем	2
	Влияние человека на экосистемы	2
	Биосфера - глобальная экосистема	2
	Роль живых организмов в биосфере	2
	Биосфера и человек	2
	Основные экологические проблемы современности	2
Пути решения экологических проблем	2	
Повторение	Повторение и систематизация материала	6