


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Михайловская средняя общеобразовательная школа им. ГСС А.К. Скрылёва»


«Рассмотрено»

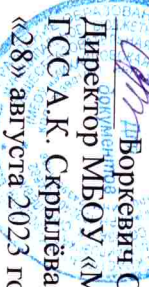
  
Петрачкова Е.В.  
На МС МБОУ «Михайловская СОШ им.  
ГСС А.К. Скрылёва»  
«28» августа 2023 год

«Согласовано»

  
Агапова И.В.  
Зам. Директора по УВР  
«28» августа 2023 год

«Утверждено»

  
Боржевич С.Е.  
Директор МБОУ «Михайловская СОШ им.  
ГСС А.К. Скрылёва»  
«28» августа 2023 год



**Программа учебного предмета**  
**«Биология»**  
**10 класс**

Разработана:  
Дороховой Светланой Алексеевной,  
учителем биологии и химии  
высшей квалификационной категории

с. Михайловка  
2023 г

## Планируемые результаты:

### Предметные результаты обучения

- давать определения понятиям «биоценоз», «биогеоценоз», «биосфера»;
- объяснять роль биологической науки и её направлений в формировании современной научной картины мира;
- перечислять уровни организации живой материи; приводить доказательства уровневой организации живой материи;
- характеризовать структуру биосферы; описывать роль геосфер планеты для живых организмов; определять границы биосферы.
- давать определения понятиям «буферность», «полимер», «денатурация», «ренатурация»;
- классифицировать химические элементы в зависимости от их содержания в клетках живых организмов;
- выделять существенные признаки органических веществ; описывать особенности строения молекул белка;
- характеризовать особенности строения молекул углеводов и липидов (жиров);
- излагать историю открытия нуклеиновых кислот и особенностей строения молекул ДНК и РНК.
- давать определения понятиям «хромосома», «хроматин», «кариотип», «гаплотипный набор хромосом», «диплотипный набор хромосом», «гомологичные хромосомы»;
- описывать последовательность событий в истории открытия и изучения клетки;
- оценивать вклад учёных-биологов в развитие представлений о клетке;
- формулировать основные положения современной клеточной теории; сравнивать первую и современную клеточную теории и объяснять причины их отличий;
- описывать особенности строения целой клетки и отдельных её структурных компонентов;
- определять последовательность стадий митоза и описание основных процессов, протекающих на каждой из них;
- выделять существенные особенности строения прокариотической клетки;
- излагать историю открытия вирусов; объяснять значение открытия вирусов для науки; описывать особенности строения и жизнедеятельности вирусов и бактериофагов.

давать определения понятиям «фотосинтез», «хemosинтез», «пластический обмен», «трансляция», «транскрипция», «энергетический обмен», «гликолиз», «аэробное дыхание»;

выделять существенные признаки автотрофного и гетеротрофного типов обмена веществ;

выделять существенные признаки пластического обмена в клетке; характеризовать основные процессы, протекающие на разных стадиях биосинтеза белка;

выделять существенные признаки энергетического обмена; характеризовать процессы, протекающие на последовательных этапах энергетического обмена; объяснять роль АТФ в процессе катаболизма;

различать группы организмов в составе экосистемы; характеризовать роль живого вещества в круговороте веществ и энергии в природе.

давать определения понятиям «саморегуляция», «терморегуляция»;

описывать работу нервной системы и эндокринного аппарата по поддержанию гомеостаза;

объяснять причины необходимости поддержания организмами постоянной температуры тела для протекания химических процессов; различать пойкилотермные и гомойотермные, эндотермные и эктотермные организмы.

давать определения понятиям «раздражимость», «раздражение», «раздражители», «рецепторы», «рефлекс», «рефлекторная дуга», «тропизмы», «настии», «таксисы»;

описывать строение нервной системы различных организмов и принципов её работы; объяснять механизм реагирования организмов на изменения среды;

приводить примеры форм раздражимости у растений.

давать определения понятиям «гаметогенез», «оплодотворение», «половой диморфизм»;

выделять главные признаки полового и бесполого типов размножения; сравнивать половое и бесполое размножение; описывать стадии гаметогенеза; выделять существенные признаки овогенеза и сперматогенеза.

различать наружное и внутреннее оплодотворение и приводить примеры организмов, для которых они характерны.

Давать определения понятиям «онтогенез», «эмбриональный период развития», «постэмбриональный период развития», «гомеостаз», «регенерация», «стресс»;

выделять и характеризовать этапы эмбрионального развития;

характеризовать факторы среды, оказывающие влияние на организм; описывать негативное влияние на организм алкоголя, курения и наркотических веществ и приводить доказательства этого.

Давать определения понятиям «наследственность», «изменчивость», «ген», «аллели гена» «генотип», «фенотип», «признак», «свойство», «гибрид», «гибридизация», «гомозиготность», «гетерозиготность», «группа сцепления», «кроссингвер», «аутосомы», «половые хромосомы», «кариотип»;

оценивать вклад Г. Менделя в развитие биологической науки;

характеризовать содержание закономерностей наследования, установленных Г. Менделем; формулировать законы Менделя (доминирования, расщепления, чистоты гамет);

характеризовать особенности дигибридного и полигибридного скрещивания;

описывать опыты Т. Моргана с плодовыми мушками дрозофилами; формулировать закон сцепленного наследования и объяснять его цитологические основы;

различать кариотипы мужских и женских особей организмов разных систематических групп; описывать механизм определения пола; описывать механизмы взаимодействия аллельных и неаллельных генов.

Давать определения понятиям «наследственность», «изменчивость», «порода», «сорт», «штамм»;

различать формы изменчивости;

объяснять понятие «норма реакции»; описывать значение широты нормы реакции различных признаков для организмов;

описывать историю возникновения селекции как науки, роль Н.И. Вавилова и И.В. Мичурина в её развитии; выделять основные методы и задачи современной селекции;

выделять центры происхождения и многообразия сортов культурных растений по Н.И. Вавилову.

### **Меташпредметные результаты обучения**

действовать по предложенному плану, представлять результаты работы, анализировать результаты своей деятельности;

ориентироваться в системе имеющихся знаний, работать с различными источниками информации, выделять главное в тексте;

аргументировать свою точку зрения, выступать перед аудиторией, используя мультимедийное оборудование или другие средства демонстрации;

выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач, делать выводы на основе полученной информации,

устанавливать соответствие между объектами и их характеристиками;

организовать выполнение заданий по самостоятельно составленному плану, оценивать правильность выполнения работы, осуществлять рефлексию своей деятельности.

действовать по предложенному плану, представлять результаты работы, анализировать результаты своей деятельности;

ориентироваться в системе имеющихся знаний, работать с различными источниками информации, выделять главное в тексте;

аргументировать свою точку зрения, выступать перед аудиторией, используя мультимедийное оборудование или другие средства демонстрации;

выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач, делать выводы на основе полученной информации,

устанавливать соответствие между объектами и их характеристиками;

организовать выполнение заданий по самостоятельно составленному плану, оценивать правильность выполнения работы, осуществлять рефлексию своей деятельности.

действовать по предложенному плану, представлять результаты работы, анализировать результаты своей деятельности;

ориентироваться в системе имеющихся знаний, работать с различными источниками информации, выделять главное в тексте;

аргументировать свою точку зрения, выступать перед аудиторией, используя мультимедийное оборудование или другие средства демонстрации;

выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач, делать выводы на основе полученной информации, устанавливать соответствие между объектами и их характеристиками;

организовать выполнение заданий по самостоятельно составленному плану, оценивать правильность выполнения работы, осуществлять рефлексию своей деятельности.

действовать по предложенному плану, представлять результаты работы, анализировать результаты своей деятельности;

ориентироваться в системе имеющихся знаний, работать с различными источниками информации, выделять главное в тексте;

аргументировать свою точку зрения, выступать перед аудиторией, используя мультимедийное оборудование или другие средства демонстрации;

выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач, делать выводы на основе полученной информации,

устанавливать соответствие между объектами и их характеристиками;

организовать выполнение заданий по самостоятельно составленному плану, оценивать правильность выполнения работы, осуществлять рефлексию своей деятельности.

действовать по предложенному плану, представлять результаты работы, анализировать результаты своей деятельности;

ориентироваться в системе имеющихся знаний, работать с различными источниками информации, выделять главное в тексте;

аргументировать свою точку зрения, выступать перед аудиторией, используя мультимедийное оборудование или другие средства демонстрации;

выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач, делать выводы на основе полученной информации, устанавливать соответствие между объектами и их характеристиками;

организовать выполнение заданий по самостоятельно составленному плану, оценивать правильность выполнения работы, осуществлять рефлексию своей деятельности.

действовать по предложенному плану, представлять результаты работы, анализировать результаты своей деятельности;

ориентироваться в системе имеющихся знаний, работать с различными источниками информации, выделять главное в тексте;

аргументировать свою точку зрения, выступать перед аудиторией, используя мультимедийное оборудование или другие средства

демонстрации;

выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач, делать выводы на основе полученной информации,

устанавливать соответствие между объектами и их характеристиками;

организовать выполнение заданий по самостоятельно составленному плану, оценивать правильность выполнения работы,

осуществлять рефлексию своей деятельности.

действовать по предложенному плану, представлять результаты работы, анализировать результаты своей деятельности;

ориентироваться в системе имеющихся знаний, работать с различными источниками информации, выделять главное в тексте;

аргументировать свою точку зрения, выступать перед аудиторией, используя мультимедийное оборудование или другие средства

демонстрации;

выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач, делать выводы на основе полученной информации,

устанавливать соответствие между объектами и их характеристиками;

организовать выполнение заданий по самостоятельно составленному плану, оценивать правильность выполнения работы,

осуществлять рефлексию своей деятельности.

действовать по предложенному плану, представлять результаты работы, анализировать результаты своей деятельности;

ориентироваться в системе имеющихся знаний, работать с различными источниками информации, выделять главное в тексте;

аргументировать свою точку зрения, выступать перед аудиторией, используя мультимедийное оборудование или другие средства

демонстрации;

выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач, делать выводы на основе полученной информации, устанавливать соответствие между объектами и их характеристиками;

организовать выполнение заданий по самостоятельно составленному плану, оценивать правильность выполнения работы, осуществлять рефлексию своей деятельности.

действовать по предложенному плану, представлять результаты работы, анализировать результаты своей деятельности;

ориентироваться в системе имеющихся знаний, работать с различными источниками информации, выделять главное в тексте;

аргументировать свою точку зрения, выступать перед аудиторией, используя мультимедийное оборудование или другие средства демонстрации;

выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач, делать выводы на основе полученной информации, устанавливать соответствие между объектами и их характеристиками;

организовать выполнение заданий по самостоятельно составленному плану, оценивать правильность выполнения работы, осуществлять рефлексию своей деятельности.

действовать по предложенному плану, представлять результаты работы, анализировать результаты своей деятельности;

ориентироваться в системе имеющихся знаний, работать с различными источниками информации, выделять главное в тексте;

аргументировать свою точку зрения, выступать перед аудиторией, используя мультимедийное оборудование или другие средства демонстрации;

выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач, делать выводы на основе полученной информации, устанавливать соответствие между объектами и их характеристиками;

организовать выполнение заданий по самостоятельно составленному плану, оценивать правильность выполнения работы, осуществлять рефлексию своей деятельности.



## **Личностные результаты обучения**

*проявлять*: познавательный интерес к биологии; способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к окружающим; потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников;

*осознавать*: значимость биологических открытий и современных исследований для развития науки; причины успехов и неудач в деятельности; практическую значимость биологии как науки о живых организмах; важность приобретения знаний в области биологии; возможность осуществлять исследовательскую деятельность при соблюдении определённых правил; ответственность за результаты своей деятельности; необходимость систематизации объектов для удобства их изучения; истинные причины успехов и неудач в деятельности; необходимость ведения здорового образа жизни; необходимость биологических знаний для хозяйственной деятельности человека; негативное влияние человека на природу и понимание необходимости её охраны; возможность личного участия в природоохранной деятельности.

## Содержание учебного предмета

### Глава 1. Принципы организации жизни на Земле

Биология. Современные методы изучения природы и направления развития биологии. Значение биологических знаний в практической деятельности и повседневной жизни людей. Уровни организации живой материи. Систематика. Принципы классификации живых организмов. Значение классификации живых организмов. Таксоны (систематические единицы) разных царств живой природы. Биоценоз. Биогеоценоз. Отличие биоценоза от биогеоценоза. Биосфера - живая оболочка планеты. Вещество в составе биосферы. Границы биосферы. Свойства и строение геосфер планеты и их значение для живых организмов.

Основные понятия: биология; уровни организации материи (молекулярный, клеточный, тканевый, органный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный); систематика; система живой природы; единицы классификации (таксоны); царство — тип (отдел) — класс — отряд (порядок) — семейство — род — вид; биоценоз (сообщество); биогеоценоз (экосистема); биосфера; вещество биосферы: живое, косное, биогенное, биокосное; границы биосферы.

### Глава 2. Химическая организация живого

Химические элементы в составе тел живой природы, их классификация. Химические вещества в составе тел живой природы, их классификация. Функции воды и минеральных солей в организмах. Буферность. Органические вещества в составе тел живых организмов. Особенности состава и строения молекул белка. Свойства белков. Функции белков в клетках. Особенности строения и состава молекул углеводов. Группы углеводов. Функции углеводов в клетках. Липиды. Общие свойства липидов. Функции липидов в клетках. Нуклеиновые кислоты. Особенности состава и пространственной организации молекул нуклеиновых кислот. Типы нуклеиновых кислот и их особенности в связи с выполняемыми функциями. Генетический код и его значение. Свойства генетического кода.

Основные понятия: химические элементы, входящие в состав тел живых организмов; основные элементы, макроэлементы, микроэлементы; химические вещества: неорганические вещества (вода, минеральные соли), органические вещества: белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты; буферность; полимеры; мономеры; аминокислоты; радикалы; структуры молекул белка: первичная, вторичная, третичная (глобула), четвертичная; денатурация; ренатурация; функции белков: строительная, каталитическая, транспортная,

защитная, сигнальная, двигательная, энергетическая; углеводы: моносахариды, олигосахариды, полисахариды; функции липидов: энергетическая, запасочная, строительная; липиды (жиры): функции жиров: запасочная, энергетическая, строительная, регуляторная, теплоизоляционная, источник воды; нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК (транспортная, информационная, рибосомальная); нуклеотид; комплементарность; триплет; генетический код; свойства генетического кода: универсальность, избыточность, специфичность, наличие «знаков препинания».

*Лабораторная работа. 1.* Ферментативное расщепление пероксида водорода в тканях организма.

### **Глава 3. Общие принципы организации живых организмов**

Клетка — единица строения и развития живых организмов. Отличие клеток прокариотических и эукариотических организмов. Первая клеточная теория. Положения современной клеточной теории. Особенности строения клетки. Отличие органоидов от включений. Существенные особенности строения и состава клеток: бактериальной, растительной, животной, грибной. Митоз — процесс деления соматической клетки. Особенности строения и жизнедеятельности вирусов как неклеточных форм жизни.

Основные понятия: эукариоты; клеточная теория; части клетки: наружная цитоплазматическая мембрана, цитоплазма, ядро; фагоцитоз; пиноцитоз; органоиды клетки: митохондрии, пластиды, ЭПС (гладкая, гранулярная), аппарат Гольджи, лизосомы, клеточный центр, рибосомы, цитоскелет, жгутики и реснички; включения; ядрышко; хроматин; хромосомы; карิโอтип; гомологичные хромосомы; набор хромосом: гаплоидный, диплоидный; дочерние хромосомы; жизненный цикл клетки; митотический цикл клетки; интерфаза (периоды: пресинтетический, синтетический, постсинтетический); фазы митоза: профаза, метафаза, анафаза, телофаза; прокариоты; формы бактерий: кокки, бациллы, вибрионы, спироиллы; скопления бактерий: диплококки, стрептококки, стафилококки; спорообразование; неклеточные формы жизни — вирусы, бактериофаги; капсид.

*Лабораторная работа. 2.* Наблюдение клеток грибов, растений и животных под микроскопом.

### **Глава 4. Обмен веществ и превращение энергии**

Обмен веществ — свойство живого организма. Существенные признаки пластического и энергетического обмена, протекающих в клетках. Взаимосвязь пластического и энергетического обмена. Классификация организмов в зависимости от типа их питания. Отличие

автотрофного типа питания от гетеротрофного. Особенности протекания пластического обмена (фотосинтеза) в клетках растений. Глобальное значение воздушного питания растений. Биологический круговорот веществ. Участие живых организмов в круговоротах основных химических элементов, необходимых для жизни клетки.

Основные понятия: обмен веществ и энергии (метаболизм); пластический обмен (ассимиляция, анаболизм); энергетический обмен (диссимиляция, катаболизм); автотрофные организмы (фототрофы, хемотрофы); фотосинтез; фазы фотосинтеза: световая, темновая; фотолиз; хемосинтез; гетеротрофные организмы; биосинтез белка; фазы биосинтеза белка: транскрипция, трансляция; синтез АТФ; этапы синтеза АТФ: подготовительный, бескислородный (гликолиз, анаэробное дыхание, брожение), кислородный (аэробное дыхание); АТФ — аденозинтрифосфорная кислота; организмы: продуценты (производители), консументы (потребители), редуценты (разрушители); круговорот веществ в природе: воды, кислорода, углерода, азота, фосфора, серы.

### **Глава 5. Регуляция и гомеостаз**

Саморегуляция — свойство живых организмов. Значение саморегуляции для организмов. Регуляторные системы, обеспечивающие поддержание гомеостаза организма. Принципы работы регуляторных систем организма. Поддержание водно-солевого баланса в организме. Реакция организма на физическую и психическую нагрузку. Взаимосвязь нервной и гуморальной регуляции работы организма. Терморегуляция. Механизмы поддержания постоянной температуры тела гомойотермными животными. Приспособления пойкилотермных организмов к изменениям температуры окружающей среды. Различия эктотермных и эндотермных животных.

Основные понятия: саморегуляция (авторегуляция); регуляторные системы: нервная, эндокринная, иммунная; терморегуляция; пойкилотермность; гомойотермность; эндотермность; эктотермность.

### **Глава 6. Раздражимость и движение**

Раздражимость — свойство живых организмов. Значение раздражимости для организмов. Раздражители внешние и внутренние. Рецепторные клетки и их функции. Формы раздражимости, характерные для растительных организмов. Рефлексы животных организмов. Механизм ответной реакции животного организма на раздражение. Взаимосвязь процессов возбуждения и торможения. Типы нервных

систем животных.

Основные понятия: раздражимость; раздражение; раздражители: внешние, внутренние; рецепторы; насти; тропизмы; таксисы; рефлекс; рефлекторная дуга; типы нервной системы.

*Лабораторная работа 3.* Выявление поведенческих реакций животных на факторы внешней среды.

## **Глава 7. Размножение организмов**

Размножение — свойство живых организмов. Типы размножения. Формы (способы) бесполого размножения. Организмы, размножающиеся бесполом путём. Биологическое значение бесполого размножения. Половое размножение. Биологическое значение и преимущества полового размножения. Отличие полового размножения от бесполого. Гермафродитизм. Партогенез. Организмы, размножающиеся половым путём. Половые клетки. Мейоз — процесс деления половых клеток. Периоды (стадии) развития половых клеток. Отличия в развитии яйцеклеток и сперматозоидов. Биологический смысл мейоза. Отличие мейоза от митоза. Осеменение. Оплодотворение. Особенности оплодотворения цветковых растений. Биологическое значение двойного оплодотворения цветковых растений.

Основные понятия: типы размножения организмов: половое, бесполое; гермафродитизм; бесполое размножение: митотическое деление, спорообразование, почкование, фрагментация, вегетативное размножение (черенками: стеблевыми, листовыми, корневыми; клубнями, усами, корневищами, луковицами, корневыми клубнями); гаметогенез (овогенез, сперматогенез); стадии гаметогенеза: размножение, рост, созревание (мейоз), формирование половых клеток; осеменение: наружное, внутреннее; оплодотворение; зигота; двойное оплодотворение цветковых растений; эндосперм.

## **Глава 8. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез)**

Развитие — свойство живых организмов. Эмбриология и объекты её изучения. Суть биогенетического закона. Различие понятий «онтогенез» и «филогенез». Этапы индивидуального развития организма. Эмбриональное развитие позвоночных животных. Зародышевые листки, гомологии зародышевых листков разных групп организмов. Эмбриональная индукция в период развития зародыша и её значение. Постэмбриональное развитие у разных организмов. Отличие прямого развития от непрямое. Метаморфоз — развитие с превращением. Животные, для которых характерно развитие с метаморфозом. Рост. Типы роста организмов. Отличие процесса роста животных от роста

растений. Влияние факторов среды на развитие организма на разных стадиях. Виды регенерации. Значение регенерации для живых организмов.

Основные понятия: эмбриология; онтогенез (индивидуальное развитие); филогенез (историческое развитие вида); биогенетический закон; этапы эмбрионального развития: дробление, гаструляция, органогенез; бластомеры; стадии развития зародыша: бластула, гаструла, нейрула; зародышевые листки: эктодерма, энтодерма, мезодерма; эмбриональная индукция; типы постэмбрионального развития: прямое, непрямое (с метаморфозом); типы роста: определенный, неопределенный; факторы среды; гомеостаз; стресс; регенерация: физиологическая, репаративная.

## **Глава 9. Генетика — наука о наследственности и изменчивости**

Генетика — наука о наследственности и изменчивости. Основные понятия генетики. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное, дигибридное и полигибридное скрещивание. Законы Г. Менделя: доминирования, расщепления признаков, независимого наследования признаков, чистоты гамет. Наследование при полном и неполном доминировании (промежуточный характер наследования). Значения анализирующего скрещивания. Закон сцепленного наследования признаков Т.Х. Моргана. Группы сцепления. Кроссингвер и его биологическое значение. Цитологические основы наследования. Основные положения хромосомной теории наследственности. Хромосомные наборы половых и соматических клеток. Олгичеполовых хромосом от аутосом. Типы взаимодействия аллельных и неаллельных генов.

Основные понятия: генетика; наследственность; изменчивость; гены (доминантные, рецессивные); аллели гена; генотип; фенотип; признак; свойство; гибридологический метод изучения наследственности; гибридизация; гибрид; моногибридное скрещивание; гомозиготность; гетерозиготность; закон доминирования (первый закон Менделя); неполное доминирование; множественный аллелизм; закон расщепления (второй закон Менделя); закон чистоты гамет; скрещивание: дигибридное, полигибридное; закон независимого наследования (третий закон Менделя); анализирующее скрещивание; закон Моргана (сцепленного наследования); группа сцепления; кроссингвер; хромосомная теория наследственности; морганида; клетки: соматические, половые; хромосомы: аутосомы, половые; кариотип; наследование сцепленное с полом; дальтонизм; гемофилия; взаимодействие аллельных генов: полное доминирование, неполное

доминирование, кодоминирование; взаимодействие неаллельных генов: комплементарность, эпистаз, полимерия, плейотропия.

**Лабораторная работа 4.** Решение генетических задач и составление родословных.

## **Глава 10. Закономерности изменчивости**

Наследственность и изменчивость — общие свойства живых организмов. Формы изменчивости. Классификация мутаций: по типу аллельных взаимодействий, по уровню возникновения, по месту возникновения, по влиянию на жизнеспособность организмов, по происхождению. Причины возникновения мутаций. Биологическое значение мутационной изменчивости. Отличие мутаций от модификаций. Норма реакции. Биологическое значение модификационной изменчивости. Селекция. Задачи и методы современной селекции. Порода, сорт, штамм. Искусственное получение мутаций. Суть явления гетерозиса. Центры происхождения многообразия сортов культурных растений по Н.И. Вавилову.

Основные понятия: наследственность; изменчивость; наследственная изменчивость (мутационная, комбинативная); ненаследственная изменчивость (модификационная); мутации: доминантные, рецессивные, промежуточные; мутации: генные, геномные, хромосомные перестройки; мутации: генеративные, соматические; мутации: летальные, вредные, полезные, нейтральные; мутации: спонтанные, индуцированные; норма реакции; селекция; порода (сорт, штамм); гетерозис; методы селекции: гибридизация и отбор (массовый, индивидуальный); центры происхождения и многообразия сортов культурных растений.

**Лабораторная работа 5.** Построение вариационного ряда и вариационной кривой.

### Последовательность изучения разделов и тем программы

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов	Практические работы (лабораторные работы)	Контрольные работы
1	Принципы организации жизни на Земле	2	-	-
2	Химическая организация живого	4	1	-
3	Общие принципы организации живых организмов	6	1	-
4	Обмен веществ и превращение энергии	4	-	-
5	Регуляция и гомеостаз	2	-	-
6	Раздражимость и движение	2	1	-
7	Размножение организмов	3	-	-
8	Индивидуальное развитие организмов (онтогенез)	2	-	-
9	Генетика — наука о наследственности и изменчивости	6	1	-
10	Закономерности изменчивости	3	-	1



**Тематическое планирование по биологии 10 классе**

<b>№</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Основные элементы содержания образования</b>	<b>Дата проведения</b>
1	Жизнь на нашей планете	Биология. Методы изучения живой природы. Уровни организации живой материи: молекулярный, клеточный, тканевый, органный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. Биологическая система. В. И. Вернадский	
2	Структура биосферы	Вещество биосферы: живое, косное, биокосное и биогенное. Границы биосферы. В. И. Вернадский	
3	Неорганические молекулы живого вещества	Химические элементы, входящие в состав тел живой природы. Вещества: неорганические, органические. Неорганические вещества: вода, минеральные соли. Буферность	
4	Органические вещества, входящие в состав живых организмов. Белки — биологические полимеры. Лабораторная работа. 1. Ферментативное расщепление пероксида водорода в тканях организма.	Полимер. Мономер. Аминокислота. Денатурация. Ренатурация. Структуры белка: первичная, вторичная, третичная (глобула), четвертичная. Функции белка: строительная, каталитическая, двигательная, транспортная, защитная, энергетическая.	
5	Органические молекулы — углеводы и липиды (жиры)	Углеводы: моносахариды, полисахариды. Липиды (жиры)	
6	Молекулы наследственности. Биологические полимеры — нуклеиновые кислоты	Нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК). Комплементарность. Нуклеотид. Виды РНК: информационная (матричная), рибосомальная, транспортная. Свойства генетического кода. Д. Уотсон, Ф. Крик	
7	Клеточная теория строения организмов	Клетка. Клеточная теория. Положения клеточной теории. Р. Гук, Р. Броун, М. Шлейден, Т. Шванн, Ч. Дарвин, Р. Вирхов	
8	Структурно-функциональная организация клетки. Лабораторная работа. 2. Наблюдение клеток	Цитоплазматическая мембрана. Цитоплазма. Ядро. Органоиды: эндоплазматическая сеть, комплекс Гольджи,	

	грибов, растений и животных под микроскопом.	митохондрии, рибосомы, лизосомы, пластиды, клеточный центр, цитоскелет, жгутики и реснички. Включения.	
9	Клеточное ядро	Ядро. Ядерный сок. Хроматин. Ядрышко. Клетки: половые, соматические. Карิโอтип. Набор хромосом: гаплоидный, диплоидный	
10	Деление клеток	Жизненный цикл клетки. Митотический цикл клетки. Интерфаза. Фазы митоза: профаза, метафаза, анафаза, телофаза	
11	Прокариотическая клетка	Прокариоты. Формы бактерий: кокки, бациллы, вибрионы, спириллы. Скопления бактерий: диплококи, стрептококки, стафилококки. Споробразование	
12	Неклеточные формы жизни — вирусы	Неклеточные формы жизни — вирусы, бактериофаги. Капсид. Д.И. Ивановский	
13	Типы обмена веществ живых организмов	Типы обмена веществ: автотрофный, гетеротрофный. Фотосинтез. Хемосинтез	
14	Пластический обмен — анаболизм	Пластический обмен (анаболизм). Биосинтез белка. Этапы биосинтеза белка: транскрипция, трансляция	
15	Энергетический обмен — катаболизм	Энергетический обмен (катаболизм). Этапы энергетического обмена: подготовительный, бескислородное расщепление (гликолиз), кислородное расщепление (дыхание). АТФ (аденозинтрифосфорная кислота)	
16	Круговорот веществ и энергии в природе	Группы организмов в экосистемах: продуценты, консументы, редуценты. Биосфера. Круговорот веществ и	

		энергии в природе	
17	Саморегуляция	Саморегуляция (авторегуляция). Регуляторные системы: нервная, эндокринная, иммунная	
18	Терморегуляция	Терморегуляция. Пойкилотермность. Гомойотермность. Эндотермность. Экзотермность	
19	Характерные черты раздражимости	Раздражимость. Раздражение. Раздражители. Рецепторы	
20	Формы проявления раздражимости. Лабораторная работа. 3. Выявление поведенческих реакций животных на факторы внешней среды.	Настии. Тропизмы. Таксисы. Рефлекс. Рефлекторная дуга.	
21	Бесполое размножение	Бесполое размножение: митотическое деление, спорообразование, вегетативное размножение: почкование, фрагментация (у растений: черенками: стеблевыми, листовыми, корневыми; клубнями, усами, корневищами, луковицами, корневыми клубнями)	
22	Половое размножение	Гаметогенез (овогенез, сперматогенез). Стадии гаметогенеза: размножение, рост, созревание (мейоз), формирование половых клеток	
23	Оплодотворение	Осеменение: наружное, внутреннее. Оплодотворение. Зигота. Двойное оплодотворение цветковых растений. Эндосперм. С.Г. Навашин	
24	Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития	Этапы эмбрионального развития: дробление, гаструляция, органогенез. Бластомеры. Стадии развития зародыша:	

		бластула, гаструла, нейрула. Зародышевые листки: эктодерма, энтодерма, мезодерма. Типы постэмбрионального развития: прямое, непрямое (с метаморфозом). Типы роста: определённый, неопределённый. К.М. Бэр, А.О. Ковалевский, Ф. Моллер, Э. Геккель	
25	Развитие организмов и окружающая среда	Факторы среды. Гомеостаз. Стресс. Регенерация: физиологическая, репаративная	
26	Основные понятия генетики. Гибридологический метод изучения наследственности	Генетика. Наследственность. Изменчивость. Гены (доминантные, рецессивные). Аллели гена. Генотип. Фенотип. Признак. Свойство. Гибридологический метод изучения наследственности. Г. Мендель	
27	Моногибридное скрещивание. Законы Менделя	Гибридизация. Гибрид. Моногибридное скрещивание. Гомозиготность. Гетерозиготность. Закон доминирования. Неполное доминирование. Множественный аллелизм. Закон расщепления. Закон чистоты гамет	
28	Дигибридное и полигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков	Скрещивание: дигибридное, полигибридное. Закон независимого наследования. Анализирующее скрещивание	
29	Сцепленное наследование генов	Закон Моргана (сцепленного наследования). Группа сцепления. Кроссинговер. Хромосомная теория наследственности. Морганида. Т. Морган	
30	Наследование признаков, сцепленных с	Клетки: соматические, половые. Хромосомы: аутосомы,	

	полом. Генотип как целостная система. Лабораторная работа. 4. Решение генетических задач и составление родословных.	половые. Кариотип. Наследование, сцепленное с полом. Дальтонизм. Гемофилия. Взаимодействие аллельных генов: полное доминирование, неполное доминирование, кодоминирование. Взаимодействие неаллельных генов: комплементарность, эпистаз, полимерия, плейотропия.	
31	Наследственная изменчивость	Наследственность. Изменчивость. Наследственная изменчивость (мутационная, комбинативная)	
32	Ненаследственная изменчивость. Лабораторная работа. 5. Построение вариационного ряда и вариационной кривой	Ненаследственная изменчивость (модификационная, фенотипическая). Норма реакции.	
33	Итоговая контрольная работа за курс 10 класса.	Индивидуальная работа	
34	Селекция	Селекция. Породы. Сорты. Штаммы. Методы селекции: отбор (массовый, индивидуальный), гибридизация (внутривидовая, отдалённая). Гетерозис (гибридная сила). Искусственный мутагенез. Г. Д. Карпеченко, Н.И. Вавилов	