

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия имени Рашида Султангареева села Новотаймасово
муниципального района Куюргазинский район Республики Башкортостан»**

РАССМОТРЕНО
Заседание МО
Учителей естественно-
научного цикла
Габдина Г.М.Габдинова
Протокол №1
от «30» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по МЗ
Байгуллина Л.Х.Байгуллина
от «31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ Гимназия
с. Новотаймасово
Абсалямов Р.Р.Абсалямов
Приказ № 120-од
от «01» сентября 2023 г.



Рабочая программа учебного предмета «Биология»

Уровень образования: среднее общее образование

Образовательная область: «Естествознание»

Срок реализации: 2 года

	Использование УМК
Система	УМК И.Н.Пономарева «Алгоритм успеха», углублённый уровень
Программа	«Природоведение. Биология. Экология: 5-11 класс: программы»/ Т.С.Сухова, В.И.Строганов, И.Н.Пономарева и др. — М.: Вентана-Граф, 2015 Биология : 10-11 класс : углублённый уровень : методическое пособие / И. Н. Пономарёва, О. А. Корнилова, Л. В. Симонова ; под ред. И. Н. Пономарёвой. — М. : Вентана-Граф, 2018.
Учебники	Биология: 10 класс: углублённый уровень: учеб. для учащихся общеобразовательных учреждений/ И.Н.Пономарева, О.А.Корнилова, Л.В.Симонова; под ред. И.Н.Пономаревой. — М.: Вентана-Граф, 2019 Биология: 11 класс: углублённый уровень: учеб. для учащихся общеобразовательных учреждений/ И.Н.Пономарева, О.А.Корнилова, Л.В.Симонова; под ред. И.Н.Пономаревой. — М.: Вентана-Граф, 2020

Класс	Количество учебных недель	Количество часов в неделю	Итого за год
10	34	3	102
11	34	3	102

Составитель: Тунасова А.Р., учитель биологии высшей категории
2023 г.

**Рабочая программа по биологии для 10—11 классов
с использованием оборудования центра
«Точка роста»**

**1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Биология» с
описанием универсальных учебных действий, достигаемых
обучающимися**

Освоение учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных, метапредметных и личностных образовательных результатов.

Предметные результаты

Предметные результаты обучения биологии должны обеспечивать:

- формирование ценностного отношения к живой природе, к собственному организму; понимание роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира;
- умение применять систему биологических знаний: раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности организации, функционирования объектов, явлений, процессов живой природы, эволюционного развития органического мира в его единстве с неживой природой;
- сформированность представлений о современной теории эволюции и основных свидетельствах эволюции;
- владение основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использование изученных терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов;
- понимание способов получения биологических знаний; наличие опыта использования методов биологии с целью изучения живых объектов, биологических явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов;
- умение характеризовать основные группы организмов в системе органического мира (в том числе вирусы, бактерии, растения, грибы, животные): строение, процессы жизнедеятельности, их происхождение, значение в природе и жизни человека;
- умение объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, сходства и отличия человека от животных, характеризовать строение и процессы жизнедеятельности организма человека, его приспособленность к различным экологическим факторам;
- умение использовать приобретенные знания и навыки для здорового образа жизни, сбалансированного питания и физической активности; неприятие вредных привычек и зависимостей; умение противодействовать лженаучным манипуляциям в области здоровья;
- умение описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений, животных и человека;
- сформированность представлений о взаимосвязи наследования потомством признаков от родительских форм с организацией клетки, наличием в ней хромосом как носителей наследственной информации, об основных закономерностях наследования признаков;
- сформированность представлений об основных факторах окружающей среды, их роли в жизнедеятельности и эволюции организмов; представление об антропогенном факторе;

- сформированность представлений об экосистемах и значении биоразнообразия; о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством и способах их преодоления;
- умение решать учебные задачи биологического содержания, в том числе выявлять причинно-следственные связи, проводить расчеты, делать выводы на основании полученных результатов;
- умение создавать и применять словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы;
- понимание вклада российских и зарубежных учёных в развитие биологических наук;
- владение навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности;
- умение планировать под руководством наставника и проводить учебное исследование или проектную работу в области биологии; с учётом намеченной цели формулировать проблему, гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные методы для их решения, формулировать выводы; публично представлять полученные результаты;
- умение интегрировать биологические знания со знаниями других учебных предметов;
- сформированность основ экологической грамотности: осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и охране природных экосистем, сохранению и укреплению здоровья человека; умение выбирать целевые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих.
- Метапредметные результаты Универсальные познавательные действия Базовые логические действия:
- выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации биологических объектов, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- с учётом предложенной биологической задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной биологической задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).
- Базовые исследовательские действия:
- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;
- формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;

- оценивать применимость и достоверность информации, полученной в ходе биологического исследования (эксперимента);
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной учебной биологической задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления;
- находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;
- эффективно запоминать и систематизировать информацию;
- овладеть системой универсальных познавательных действий обеспечивает сформированность когнитивных навыков обучающихся.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ; выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;
- понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;
- в ходе диалога и/или дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

Совместная деятельность (сотрудничество):

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной учебной задачи;
- принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат сов-

местной работы; уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;

- планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и иные);
- выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия; сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой;
- овладеть системой универсальных коммуникативных действий, которая обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

- выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, используя биологические знания;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной биологической задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых биологических знаний об изучаемом биологическом объекте;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

- различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;
- выявлять и анализировать причины эмоций;
- ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;
- регулировать способ выражения эмоций.

Принятие себя и других:

- осознанно относиться к другому человеку, его мнению;
- признавать своё право на ошибку и такое же право другого;
- открытость себе и другим; 6 осознавать невозможность контролировать всё вокруг;
- овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обес-

печивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

Личностные результаты

Патриотическое воспитание:

- понимание ценности биологической науки, её роли в развитии человеческого общества, отношение к биологии как важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки.

Гражданское воспитание:

- готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении биологических опытов, экспериментов, исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

Духовно-нравственное воспитание:

- готовность оценивать свое поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных норм и норм экологического права с учётом осознания последствий поступков.

Эстетическое воспитание:

- понимание эмоционального воздействия природы и её ценности. Ценности научного познания;
- ориентация в деятельности на современную систему биологических научных представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
- развитие научной любознательности, интереса к биологической науке и исследовательской деятельности;
- овладение основными навыками исследовательской деятельности.

Формирование культуры здоровья:

- осознание ценности жизни; ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);
- осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;
- соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;
- умение осознавать эмоциональное состояние своё и других людей, уметь управлять собственным эмоциональным состоянием;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Трудовое воспитание:

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией.

Экологическое воспитание:

- ориентация на применение биологических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
- готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природой среды:

- освоение обучающимися социального опыта, норм и правил общественного поведения в группах и сообществах при выполнении биологических задач, проектов и исследований, открытость опыту и знаниям других;
- осознание необходимости в формировании новых биологических знаний, умение формулировать идеи, понятия, гипотезы о биологических объектах и явлениях, осознание дефицита собственных биологических знаний, планирование своего развития;
- умение оперировать основными понятиями, терминами и представлениями в области концепции устойчивого развития;
- умение анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики; оценивание своих действий с учётом влияния на окружающую среду, достижения целей и преодоления вызовов и возможных глобальных последствий;
- осознание стрессовой ситуации, оценивание происходящих изменений и их последствий; оценивание ситуации стресса, корректирование принимаемых решений и действий;
- уважительное отношение к точке зрения другого человека, его мнению, мировоззрению.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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 естественнонаучного 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 естественнонаучной 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, генная 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. Козволюция. Роль эволюционной теории в формировании естественнонаучной 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):

1. Использование различных методов при изучении биологических объектов.
2. Техника микрофотографирования
3. Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.
4. Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.
5. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.
6. Изучение движения цитоплазмы.
7. Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.
8. Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.
9. Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.
10. Выделение ДНК.
11. Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы).
12. Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.
13. Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.
14. Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.

15. Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.
16. Решение элементарных задач по молекулярной биологии.
17. Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.
18. Составление элементарных схем скрещивания.
19. Решение генетических задач.
20. Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.
21. Составление и анализ родословных человека.
22. Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.
23. Описание фенотипа.
24. Сравнение видов по морфологическому критерию.
25. Описание приспособленности организма и ее относительного характера.
26. Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.
27. Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.
28. Методы измерения факторов среды обитания.
29. Изучение экологических адаптаций человека.
30. Составление пищевых цепей.
31. Изучение и описание экосистем своей местности.
32. Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.
33. Оценка антропогенных изменений в природе.

3. Тематическое планирование

Тематическое планирование материала в 10 классе

Название раздела	Кол-во часов	Лабораторные работы (с использованием оборудования «Точка роста»).	Количество лабораторных работ	Количество контрольных работ
Глава 1. Биология как наука и ее прикладное значение	4	Микроскоп цифровой		
Глава 2. Общие биологические явления и методы их исследования	10	Микроскоп цифровой	2	1
Глава 3. Учение о биосфере	4	Цифровая лаборатория по биологии (датчик освещенности, влажности и температуры)		
Глава 4. Происхождение живого вещества	8			
Глава 5. Биосфера как глобальная биосистема	4			
Глава 6. Условия жизни в биосфере	8	Цифровая лаборатория по биологии (датчик освещенности, влажности и температуры)	1	1
Глава 7. Природное сообщество как биогеоценоз и экосистема	17	Датчики pH, освещенности, температуры, относительной влажности	2	
Глава 8. Многообразие биогеоценозов и их значение	8	Цифровая лаборатория по биологии (датчик освещенности, влажности и температуры)	1	1
Глава 9. Вид и видообразование	13		2	
Глава 10. Происхождение и этапы эволюции человека	7			1
Глава 11. Учение об эволюции и его значение	11		1	
Глава 12. Сохранение биоразнообразия насущная задача человечества	7			1
Повторение и обобщение биологии за курс 10 класса	1			
Итого	102		9	5

КТП 10 класс (102 ч, 3 часа в неделю)

№ урока	План. дата	Фактич. дата	Тема урока	Примечания
			Раздел 1. Введение в курс биологии для 10-11 классов	
1/1	3 сен		Биология и ее связи с другими науками.	
2/2	4 сен		Биологическое разнообразие как проблема науки биологии	
3/3	5 сен		Осознание ценности изучения биологических видов	
4/4	10 сен		Практическая биология и ее значение	
			Глава 2. Общие биологические явления и методы их исследования (10 ч)	
5/1	11 сен		Основные свойства жизни. Лабораторная работа № 1 «Наблюдение за живой клеткой»	
6/2	12 сен		Определение понятия «жизнь».	
7/3	17 сен		Определение понятия «жизнь».	
8/4	18 сен		Общие свойства живых систем — биосистем.	
9/5	19 сен		Общие свойства живых систем — биосистем.	
10/6	24 сен		Структурные уровни организации жизни.	
11/7	25 сен		Методы биологических исследований.	
12/8	26 сен		Методы биологических исследований.	
13/9	1 окт		Определение видов растений и животных. Лабораторная работа № 2 «Методика работы с определителями растений и животных»	
14/10	2 окт		<i>Контрольная работа по теме «Общие биологические явления и методы их исследования»</i>	
			Раздел 2. Биосферный уровень организации жизни	
			Глава 3. Учение о биосфере (4 ч)	
15/1	3 окт		Функциональная структура биосферы.	
16/2	8 окт		Функциональная структура биосферы.	
17/3	9 окт		Учение В. И. Вернадского о биосфере	
18/4	10 окт		Функции живого вещества в биосфере	
			Глава 4. Происхождение живого вещества (8 ч)	
19/1	15 окт		Гипотезы о происхождении живого вещества на Земле	
20/2	16 окт		Современные гипотезы о возникновении жизни.	
21/3	17 окт		Предыстория происхождения живого на Земле	
22/4	22 окт		Физико-химическая эволюция планеты Земля.	
23/5	23 окт		Этапы возникновения жизни на Земле.	
24/6	24 окт		Биологическая эволюция в развитии биосферы.	
25/7	5 нояб		Хронология развития жизни на Земле.	
26/8	6 нояб		Хронология развития жизни на Земле.	
			Глава 5. Биосфера как глобальная биосистема (4 ч)	
27/1	7 нояб		Биосфера как глобальная биосистема и экосистема.	

28/2	12 нояб		Круговорот веществ в биосфере	
29/3	13 нояб		Примеры круговорота веществ в биосфере.	
30/4	14 нояб		Механизм устойчивости биосферы	
			Глава 6. Условия жизни в биосфере (8 ч)	
31/1	19 нояб		Условия жизни на Земле. Лабораторная работа № 3 «Условия жизни в биосфере»	
32/2	20 нояб		Экологические факторы и их значение	
33/3	21 нояб		Человек как житель биосферы	
34/4	26 нояб		Человек как житель биосферы	
35/5	27 нояб		Особенности биосферного уровня живой материи и его роль в обеспечении жизни на Земле	
36/6	28 нояб		Особенности биосферного уровня живой материи и его роль в обеспечении жизни на Земле	
37/7	3 дек		Взаимоотношения человека и природы как фактор развития биосферы	
38/8	4 дек		<i>Контрольная работа по теме «Биосферный уровень организации жизни»</i>	
			Раздел 3. Биогеоценотический уровень организации жизни	
			Глава 7. Природное сообщество как биогеоценоз и экосистема (17 ч)	
39/1	5 дек		Биогеоценоз как биосистема и экосистема	
40/2	10 дек		Концепция экосистемы.	
41/3	11 дек		Природное сообщество и концепция биогеоценоза.	
42/4	12 дек		Другие характеристики биогеоценоза	
43/5	17 дек		Трофическая структура биогеоценоза (экосистемы). П/р. Составление пищевых цепей.	
44/6	18 дек		Экологические пирамиды чисел	
45/7	19 дек		Строение биогеоценоза (экосистемы).	
46/8	24 дек		Экологические ниши в биогеоценозе	
47/9	25 дек		Совместная жизнь видов в биогеоценозах.	
48/10	26 дек		Совместная жизнь видов в биогеоценозах.	
49/11	9 янв		Приспособление организмов к совместной жизни в биогеоценозах. Лабораторная работа № 4 «Приспособленность организмов к совместной жизни в биогеоценозе»	
50/12	14 янв		Условия устойчивости биогеоценозов. Лабораторная работа № 5 «Свойства экосистем»	
51/13	15 янв		Зарождение и смена биогеоценозов.	
52/14	16 янв		Зарождение и смена биогеоценозов.	
53/15	21 янв		Суточные и сезонные изменения биогеоценозов	
54/16	22 янв		Биогеоценоз как особый уровень организации жизни	
55/17	23 янв		Биогеоценоз как особый уровень организации жизни	
			Глава 8. Многообразие биогеоценозов и их значение (8 ч)	
56/1	28 янв		Многообразие биогеоценозов (экосистем)	
57/2	29 янв		Многообразие биогеоценозов суши	
58/3	30 янв		Многообразие биогеоценозов суши	
59/4	4 фев		Искусственные биогеоценозы — агробиоценозы	
60/5	5 фев		Искусственные биогеоценозы — агробиоценозы. Лабораторная работа № 6 «Оценка экологического	

			состояния территории, прилегающей к школе»	
61/6	6 фев		Природопользование в истории человечества	
62/7	11 фев		Экологические законы природопользования	
63/8	12 фев		<i>Контрольная работа по теме «Биогеоэкологический уровень организации жизни»</i>	
			Раздел 4. Популяционно-видовой уровень жизни	
			Глава 9. Вид и видообразование (13 ч)	
64/1	13 фев		Вид, его критерии и структура. Лабораторная работа № 7 «Характеристика вида»	
65/2	25 фев		Популяция как форма существования вида.	
66/3	26 фев		Популяция — структурная единица вида	
67/4	27 фев		Популяция — структурная единица вида	
68/5	3 март		Популяция как структурный компонент биогеоценоза.	
69/6	4 март		Популяция как основная единица эволюции.	
70/7	5 март		Популяция как основная единица эволюции.	
71/8	10 март		Микроэволюция и факторы эволюции.	
72/9	11 март		Движущий и направляющий фактор эволюции.	
73/10	12 март		Формы естественного отбора.	
74/11	17 март		Искусственный отбор и его роль в увеличении биологического разнообразия на Земле. Лабораторная работа № 8 «Значение искусственного отбора»	
75/12	18 март		Видообразование — процесс увеличения видов на Земле	
76/13	19 март		Видообразование — процесс увеличения видов на Земле	
			Глава 10. Происхождение и этапы эволюции человека (7 ч)	
77/1	31 март		Происхождение человека.	
78/2	1 апр		История становления вида Homo sapiens.	
79/3	2 апр		Особенности эволюции человека.	
80/4	7 апр		Человек как уникальный вид живой природы.	
81/5	8 апр		Расы и гипотезы их происхождения.	
82/6	9 апр		Палеолитические находки на территории России	
83/7	14 апр		<i>Контрольная работа по теме «Происхождение и этапы эволюции человека»</i>	
			Глава 11. Учение об эволюции и его значение (11 ч)	
84/1	15 апр		История развития эволюционных идей.	
85/2	16 апр		Эволюционная теория Ч. Дарвина и ее значение.	
86/3	21 апр		Современное учение об эволюции.	
87/4	22 апр		Доказательства эволюции живой природы.	
88/5	23 апр		Доказательства эволюции живой природы.	
89/6	28 апр		Основные направления эволюции. Лабораторная работа № 9 «Выявление ароморфозов и идиоадаптаций у организмов»	
90/7	29 апр		Основные закономерности и результаты эволюции.	
91/8	30 апр		Система живых организмов как результат процесса эволюции на Земле.	

92/9	5 май		Новая система органического мира.	
93/10	6 май		Особенности популяционно-видового уровня жизни	
94/11	7 май		Особенности популяционно-видового уровня жизни	
			Глава 12. Сохранение биоразнообразия насущная задача человечества (7 ч)	
95/1	12 май		Значение изучения популяций и видов.	
96/2	13 май		Генофонд и охрана видов.	
97/3	14 май		Проблема утраты биологического разнообразия.	
98/4			Проблема утраты биологического разнообразия.	
99/5	19 май		Всемирная стратегия охраны природных видов	
100/6			Всемирная стратегия охраны природных видов	
101/7	20 май		<i>Итоговое тестирование по курсу «Биология» за 10 класс</i>	
			Повторение и обобщение биологии за курс 10 класса (1 ч)	
102/1	21 май		Структурные уровни организации жизни.	

3. Тематическое планирование

Тематическое планирование материала в 11 классе

Название раздела	Кол-во часов	Лабораторные работы (с использованием оборудования «Точка роста»).	Количество лабораторных работ	Количество контрольных работ
Глава 1. Живой организм как биологическая система	8	Микроскоп цифровой	1	
Глава 2. Размножение и развитие организмов	5			1
Глава 3. Основные закономерности наследования признаков	15			1
Глава 4. Основные закономерности изменчивости	7	Микроскоп цифровой	1	
Глава 5. Селекция и биотехнология на службе человечества	5			
Глава 6. Царство Вирусы, его разнообразие и значение	6	Микроскоп цифровой	1	
Глава 7. Строение живой клетки	17	Датчики pH, освещенности, температуры, относительной влажности	1	1
Глава 8. Процессы жизнедеятельности клетки	9	Датчики pH, освещенности, температуры, относительной влажности, датчик оптической плотности	1	1
Глава 9. Молекулярный состав живых клеток	12	Датчики pH, освещенности, температуры, относительной влажности, датчик оптической плотности	1	
Глава 10. Химические процессы в молекулярных системах	13	Датчики pH, освещенности, температуры, относительной влажности, датчик оптической плотности	1	1
Глава 11. Время экологической культуры	5			
Итого	102		7	5

Календарно-тематическое планирование 11 класс (3 ч в неделю, 34 уч. недель, итого 102 часа)

№ урока	План. дата	Фактич. дата	Тема урока	Примечания
			Раздел 1. Организменный уровень жизни	
			Глава 1. Живой организм как биологическая система (8 ч)	
1/1	3 сен		Организм как биосистема.	
2/2	4 сен		Организм как открытая биосистема	
3/3	5 сен		Процессы жизнедеятельности одноклеточных организмов.	
4/4	10 сен		Свойства многоклеточных организмов. Лабораторная работа № 1 «Свойства живых организмов»	
5/5	11 сен		Транспорт веществ в живом организме.	
6/6	12 сен		Транспорт веществ в живом организме.	
7/7	17 сен		Система органов многоклеточного организма	
8/8	18 сен		Регуляция процессов жизнедеятельности организмов	
			Глава 2. Размножение и развитие организмов (5 ч)	
9/1	19 сен		Размножение организмов.	
10/2	24 сен		Оплодотворение и его значение.	
11/3	25 сен		Индивидуальное развитие многоклеточного организма — онтогенез	
12/4	26 сен		Рост и развитие организма	
13/5	1 окт		<i>Контрольная работа по теме «Размножение и развитие организмов»</i>	
			Глава 3. Основные закономерности наследования признаков (15 ч)	
14/1	2 окт		Генетика — наука о наследовании свойств организмов.	
15/2	3 окт		Гибридологический метод исследования наследственности	
16/3	8 окт		Генетические закономерности, открытые Г. Менделем.	
17/4	9 окт		Генетические закономерности, открытые Г. Менделем.	
18/5	10 окт		Наследование признаков при дигибридном и полигибридном скрещивании.	
19/6	15 окт		Наследование признаков при дигибридном и полигибридном скрещивании.	
20/7	16 окт		Наследование при взаимодействии генов.	
21/8	17 окт		Наследование при взаимодействии генов.	
22/9	22 окт		Ген и хромосомная теория наследственности.	
23/10	23 окт		Генетика пола и наследование, сцепленное наследование с полом	
24/11	24 окт		Наследственные болезни человека.	
25/12	5 нояб		Этические аспекты медицинской генетики.	
26/13	6 нояб		Факторы, определяющие здоровье человека	
27/14	7 нояб		<i>Практическая работа «решение задач на законы Менделя и Моргана»</i>	
28/15	12 нояб		<i>Контрольная работа по теме «Генетика»</i>	
			Глава 4. Основные закономерности изменчивости (7 ч)	
29/1	13 нояб		Изменчивость — важнейшее свойство организмов.	
30/2	14 нояб		Многообразие форм изменчивости у организмов.	

31/3	19 нояб		Многообразие форм изменчивости у организмов. Лабораторная работа № 2 «Модификационная изменчивость»	
32/4	20 нояб		Наследственная изменчивость и ее типы	
33/5	21 нояб		Многообразие типов мутаций.	
34/6	26 нояб		Мутагены, их влияние на живую природу и человека.	
35/7	27 нояб		Развитие знания о наследственной изменчивости	
			Глава 5. Селекция и биотехнология на службе человечества (5 ч)	
36/1	28 нояб		Генетические основы селекции.	
37/2	3 дек		Вклад Н. И. Вавилова в развитие селекции.	
38/3	4 дек		Достижения селекции растений и животных	
39/4	5 дек		Биотехнология, ее направления и значение.	
40/5	10 дек		Достижения биотехнологии и этические аспекты ее исследований	
			Глава 6. Царство Вирусы, его разнообразие и значение (6 ч)	
41/1	11 дек		Неклеточные организмы — вирусы.	
42/2	12 дек		Неклеточные организмы — вирусы.	
43/3	17 дек		Строение и свойства вирусов.	
44/4	18 дек		Вирусные заболевания. Лабораторная работа № 3 «Вирусные заболевания растений»	
45/5	19 дек		Защита рефератов «Вирусные заболевания».	
46/6	24 дек		Организменный уровень жизни и его роль в природе	
			Раздел 2. Клеточный уровень организации жизни	
			Глава 7. Строение живой клетки (17 ч)	
47/1	25 дек		Из истории развития науки о клетке.	
48/2	26 дек		Клеточная теория и ее основные положения.	
49/3	9 янв		Современные методы цитологических исследований	
50/4	14 янв		Основные части клетки. Лабораторная работа № 4 «Изучение многообразия клеток»	
51/5	15 янв		Поверхностный комплекс клетки.	
52/6	16 янв		Цитоплазма и ее структурные компоненты.	
53/7	21 янв		Немембранные органоиды клетки.	
54/8	22 янв		Мембранные органоиды клетки	
55/9	23 янв		Мембранные органоиды клетки	
56/10	28 янв		Двумембранные органоиды клетки	
57/11	29 янв		Двумембранные органоиды клетки	
58/12	30 янв		Ядерная система клетки	
59/13	4 фев		Хромосомы, их строение и функции.	
60/14	5 фев		Особенности клеток прокариот.	
61/15	6 фев		Гипотезы о происхождении эукариотической клетки.	
62/16	11 фев		Клетка как этап эволюции жизни в истории Земли	
63/17	12 фев		Контрольная работа по теме «Строение клетки»	

			Глава 8. Процессы жизнедеятельности клетки (9 ч)	
64/1	13 фев		Клеточный цикл	
65/2	25 фев		Непрямое деление клетки — митоз	
66/3	26 фев		Мейоз — редукционное деление клетки. Лабораторная работа № 5 «Изучение свойств клетки»	
67/4	27 фев		Образование мужских гамет — сперматогенез.	
68/5	3 март		Образование мужских гамет — сперматогенез.	
69/6	4 март		Образование женских гамет — оогенез.	
70/7	5 март		Образование женских гамет — оогенез.	
71/8	10 март		Клеточный уровень организации живой материи и его роль в природе	
72/9	11 март		Контрольная работа по теме «Деление клетки»	
			Раздел 3. Молекулярный уровень организации жизни	
			Глава 9. Молекулярный состав живых клеток (12 ч)	
73/1	12 март		Основные химические соединения живой материи.	
74/2	17 март		Химические соединения в живой клетке.	
75/3	18 март		Органические соединения клетки — углеводы.	
76/4	19 март		Липиды и белки. Лабораторная работа № 6 «Органические вещества клетки»	
77/5	31 март		Нуклеотиды и нуклеиновые кислоты.	
78/6	1 апр		Нуклеотиды и нуклеиновые кислоты.	
79/7	2 апр		Компактизация молекул ДНК в ядрах клеток эукариот.	
80/8	7 апр		Рибонуклеиновые кислоты: многообразие, структура и свойства.	
81/9	8 апр		Наследственная информация, ее хранение и передача.	
82/10	9 апр		Наследственная информация, ее хранение и передача.	
83/11	14 апр		Молекулярные основы гена и генетический код	
84/12	15 апр		Молекулярные основы гена и генетический код	
			Глава 10. Химические процессы в молекулярных системах (13 ч)	
85/1	16 апр		Биосинтез белков в живой клетке.	
86/2	21 апр		Трансляция как этап биосинтеза белков.	
87/3	22 апр		Трансляция как этап биосинтеза белков. П/р. Решение элементарных задач по молекулярной биологии.	
88/4	23 апр		Молекулярные процессы синтеза у растений.	
89/5	28 апр		Энергетический этап фотосинтеза у растений.	
90/6	29 апр		Энергетический этап фотосинтеза у растений.	
91/7	30 апр		Пути ассимиляции углекислого газа.	
92/8	30 апр		Бактериальный фотосинтез и хемосинтез.	
93/9	5 мая		Молекулярные энергетические процессы. Лабораторная работа № 7 «Каталитическая активность ферментов»	
94/10	6 мая		Кислородный этап энергетического обмена.	
95/11	7 мая		Молекулярные основы обмена веществ в живой клетке.	

96/12	12 мая		Молекулярный уровень организации жизни: его роль в природе	
97/13	13 мая		<i>Контрольная работа по теме «Химические процессы в молекулярных системах»</i>	
			Глава 11. Время экологической культуры (2 ч)	
98/1	14 мая		Химические элементы в оболочках Земли и их значение в жизни организмов.	
99/2	19 мая		Химические элементы в оболочках Земли и их значение в жизни организмов.	
100/3	20 мая		Химическое загрязнение окружающей среды как глобальная экологическая проблема.	
101/4	21 мая		Химическое загрязнение окружающей среды как глобальная экологическая проблема.	
102/5	22 мая		Структурные уровни организации живой материи	

