

Приложение
к Дополнительной общеобразовательной
(общеразвивающей) программе

Комитет администрации Усть-Калманского района по образованию
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Кабановская средняя общеобразовательная школа»

Принято на заседании
Педагогического совета
протокол № 07
от 30.08.2024г.



«Утверждаю»
Директор школы
Гросс О.В.
Приказ № 185 от 30.08.2024г.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Клетки и ткани»
для 9 класса основного общего образования
естественно-научной направленности с использованием оборудования центра «Точка роста»

срок реализации программы: 1 год
2024-2025 уч.г.

Составитель(и) программы:
Соклакова Татьяна Анатольевна,
учитель биологии

село Кабаново,
2024 год

1. Пояснительная записка

Программа курса дополнительного образования естественно-научной направленности «Клетки и ткани» для 9 класса составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, в соответствии с основной образовательной программой основного общего образования МБОУ «Кабановская СОШ», Положением о рабочей программе МБОУ «Кабановская СОШ»; Элективные курсы в профильном обучении: Образовательная область «Естествознание»/Министерство образования РФ — Национальный фонд подготовки кадров. — М.: Вита-Пресс, 2004. — 96 с..

Цели программы

Основной целью курса является создание условий для развития творческого мышления, умения самостоятельно применять и пополнять свои знания через содержание курса и применение новых педагогических технологий

Задачи

1. формирование системы теоретических знаний и практических умений в области биологии клетки;
2. создание условий для развития логического мышления, монологичной письменной и устной речи, самостоятельности мышления и принятия решений, творческих способностей;
3. ориентация воспитательного процесса на общечеловеческих ценностях, осознание роли природы в жизни человека и человека в дальнейшем существовании природы.

Учебно-методический комплект

1. Элективные курсы в профильном обучении: Образовательная область «Естествознание»/Министерство образования РФ — Национальный фонд подготовки кадров. — М.: Вита-Пресс, 2004. — 96 с
 2. Кириленкова В.Н. Клетки и ткани: методическое пособие / В.Н.Кириленкова, Д.К.Обухов. – М.: Дрофа, 2008. – 118.
 3. Кириленкова В.Н. Клетки и ткани: практикум / В.Н.Кириленкова, Д.К.Обухов. – М.: Дрофа, 2008.
- Беспалов П.И., Дорофеев М.В. Методическое пособие Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по химии с использованием оборудования центра «Точка роста» Москва, 2021**

Описание места курса внеурочной деятельности в учебном плане

Курс рассчитан на один год обучения и реализуется в объеме 1 часа в неделю в объеме 34 учебных часов в год.

Формы организации учебного процесса. Формы текущего контроля знаний

Организация учебного процесса по курсу предполагает следующие формы и их сочетание: комбинированный урок, практикум, уроки повторения и контроля изученного по теме и курсу в целом, урок-лекция, урок-семинар, зачётный (заключительный) урок.

Формы проведения занятий: Рабочая программа предполагает отведение 50% учебного времени на самостоятельную работу обучающихся, позволяющую им приобрести опыт познавательной и практической деятельности. В познавательной деятельности на уроках используются современные лично ориентированные педагогические технологии. Обучающиеся вовлекаются в практические и лабораторные занятия с решением проблемных заданий, с самостоятельным анализом разнообразных носителей социальной информации, подготовку докладов, сообщений.

Формы текущего контроля знаний обучающихся: тесты в рабочих тетрадях, самостоятельные работы; фронтальный и индивидуальный опрос; отчеты по практическим работам; творческие задания (защита рефератов и проектов, моделирование процессов и объектов).

Оценочные средства

Биология. Способы решения задач по молекулярной биологии.

ОГЭ. Биология.

Критерии оценивания

Оценивание не проводится.

2. Планируемые результаты

Личностные результаты

- отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки.
- готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.
- готовность оценивать поведение и поступки с позиции нрав норм и норм экологической культуры;

- понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии.
 - понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности.
 - ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
 - понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения;
 - развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности.
 - ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, 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;
 - активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией.
- знаний при решении задач в области окружающей среды;
- готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

Метапредметные результаты

- выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации биологических объектов (явлений, процессов), 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).
- 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, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану наблюдение, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта (процесса) изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;

- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе наблюдения и эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, эксперимента, 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.
- 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;
- запоминать и систематизировать биологическую информацию.
- 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 совместной 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.
- 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.
- 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.
- осознанно относиться к другому человеку, его мнению;
- признавать своё право на ошибку и такое же право другого;
- открытость себе и другим;
- осознавать невозможность контролировать всё вокруг;
- овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

Предметные результаты

- характеризовать науки о человеке и их связи с другими науками и техникой;

- объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение; отличия человека от животных; приспособленность к различным экологическим факторам (человеческие расы и адаптивные типы людей);
- приводить примеры вклада российских (в том числе И. М. Сеченов, И. П. Павлов, И. И. Мечников, А. А. Ухтомский, П. К. Анохин) и зарубежных (в том числе У. Гарвей, К. Бернар, Л. Пастер, Ч. Дарвин) учёных в развитие представлений о происхождении, строении, жизнедеятельности, поведении, экологии человека;
- применять биологические термины и понятия в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
- проводить описание по внешнему виду (изображению), схемам общих признаков организма человека, уровней его организации: клетки, ткани;
- сравнивать клетки разных тканей, групп тканей, органы, системы органов человека;
- различать биологически активные вещества (витамины, ферменты, гормоны), выявлять их роль в процессе обмена веществ и превращения энергии;
- выявлять причинно-следственные связи между строением клеток, органов, систем органов организма человека и их функциями; между строением, жизнедеятельностью и средой обитания человека;
- выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению человека, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
- решать качественные и количественные задачи, используя основные показатели здоровья человека, проводить расчёты и оценивать полученные значения;
- использовать приобретённые знания и умения для соблюдения здорового образа жизни, сбалансированного питания, физической активности, стрессоустойчивости, для исключения вредных привычек, зависимостей;
- использовать методы биологии: наблюдать, измерять, описывать; проводить простейшие исследования организма человека и объяснять их результаты;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
- владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (4—5) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
- создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изученного раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

3. Содержание курса

ЧАСТЬ I. ОБЩАЯ ЦИТОЛОГИЯ (БИОЛОГИЯ КЛЕТКИ) — (18) ч

Тема 1. Введение в биологию клетки (1 ч)

Задачи современной цитологии. Клеточная теория— основной закон строения живых организмов. Заслуга отечественных биологов в защите основных положений клеточной теории.

Лабораторные работы (1 ч из резервного времени). Устройство микроскопа. Методика приготовления временного микропрепарата

Тема 2. Общий план строения клеток живых организмов (2 ч)

Прокариоты и эукариоты. Сходство и различия. Животная и растительная эукариотическая клетка. Теории происхождения эукариотической клетки.

Лабораторные работы. Особенности строения клеток прокариот. Изучение молочнокислых бактерий. Особенности строения клеток эукариот.

Тема 3. Основные компоненты и органоиды клеток (2 ч)

а) Мембрана и надмембранный комплекс. Современная модель строения клеточной мембраны. Универсальный характер строения мембраны всех клеток. Лабораторная работа. Изучение клеток водных простейших.

б) Цитоплазма и органоиды. Цитоскелет клеток — его компоненты и функции в разных типах клеток. Мембранные органоиды клетки.

Лабораторная работа. Основные компоненты и органоиды клеток.

Тема 4. Метаболизм — преобразование веществ и энергии (4 ч)

в) Митохондрии и хлоропласты. Типы обмена веществ в клетке. Источники энергии в клетке Гетеротрофы и автотрофы. Основные законы биоэнергетики в клетках. Митохондрия— энергетическая станция клетки. Современная схема синтеза АТФ. Хлоропласты и фотосинтез. Семинар.

Лабораторная работа. Основные компоненты и органоиды клеток.

г) Рибосомы. Синтез белка. Типы и структура рибосом про- и эукариот. Основные этапы синтеза белка в эукариотической клетке.

Итоговая тестовая проверочная работа.

Тема 5. Ядерный аппарат и репродукция клеток (4 ч)

а) Ядро эукариотической клетки и нуклеоид прокариот. Строение и значение ядра. Понятие о хроматине (эу- и гетерохроматин). Структура хромосом. Ядрышко— его строение и функции.

б) Жизненный цикл клетки. Репродукция (размножение) клеток. Понятие о жизненном цикле клеток— его периоды. Репликация ДНК— важнейший этап жизни клеток. Митоз— его биологическое значение. Разновидности митоза в клетках разных организмов. Понятие о «стволовых» клетках. Жизненный цикл клетки. Репродукция (размножение) клеток. Понятие о жизненном цикле клеток— его периоды. Репликация ДНК— важнейший этап жизни клеток. Митоз— его биологическое значение. Разновидности митоза в клетках разных организмов. Понятие о «стволовых» клетках.

Лабораторные работы. Митоз в клетках корней лука. Митоз животной клетки. Мейоз в пыльниках цветковых растений. Почкование дрожжевых грибов.

Тема 6. Вирусы как неклеточная форма жизни (3 ч)

Строение вирусов и их типы. Жизненный цикл вирусов (на примере вируса СПИДа или гепатита). Клетка-хозяин и вирус-паразит: стратегии взаимодействия. Современное состояние проблемы борьбы с вирусными инфекциями. Вакцинация — достижения и проблемы.

Практическое интерактивное занятие «Неклеточные формы жизни. Вирусы».

Тема 7. Эволюция клетки (2 ч)

Первичные этапы биохимической эволюции на Земле. Теории эволюции про- и эукариотических клеток. Происхождение многоклеточных организмов.

Обобщающий семинар. Клетка— элементарная генетическая и структурно-функциональная единица живого.

ЧАСТЬ 2. СРАВНИТЕЛЬНАЯ (ЭВОЛЮЦИОННАЯ) ГИСТОЛОГИЯ УЧЕНИЕ О ТКАНЯХ МНОГОКЛЕТОЧНЫХ ОРГАНИЗМОВ (15 ч.)

Тема 8. Понятие о тканях многоклеточных организмов (1 ч)

Определение ткани. Теория «Эволюционной динамики тканевых систем акад. А.А. Заварзина». Классификация тканей. Происхождение тканей в эволюции многоклеточных животных и развитие тканей в процессе индивидуального развития организма (онтогенезе).

Лабораторная работа.

Тема 9. Эпителиальные ткани (2 ч)

Покровные эпителии позвоночных и беспозвоночных животных. Одни функции— разные решения. Кишечные эпителии. Типы пищеварения в животном мире— внутриклеточное и полостное.

Лабораторная работа. Изучение эпителиальных тканей.

Тема 10. Мышечные ткани (2 ч)

Типы мышечных тканей у позвоночных и беспозвоночных животных (соматические поперечнополосатые и косые; сердечные поперечнополосатые; гладкие).

Лабораторная работа. Изучение мышечной ткани.

Тема 11. Ткани внутренней среды (соединительная ткань) (5 ч)

Опорно-механические ткани (соединительная ткань, хрящ, костная ткань). Схемы их строения и элементы эволюции опорных тканей у животных. Трофическо-защитные ткани (кровь, лимфоидная ткань, соединительная ткань). Кровь. Воспаление и иммунитет. Иммунитет понятие об основных типах иммунитета. Протекание иммунной реакции в организме при попадании антигена. Факторы, влияющие на функционирование иммунной системы: экология, вирусные и инфекционные заболевания, аутоиммунные заболевания. СПИД — чума XX века — смертельная опасность этой болезни и пути борьбы с ее распространением.

Лабораторные работы

Тема 12. Ткани нервной системы (4 ч)

Значение нервной системы как главной интегрирующей системы нашего организма. Элементы нервной ткани— нейроны и глиальные клетки.

Лабораторные работы.

Тема 13. Заключение. Значение эволюционного подхода при изучении клеток и тканей животных и человека (1 ч)

Общебиологические закономерности, открытые при изучении основных структур и процессов в живой природе— основа современной молекулярной биологии и медицины. Нематода и пиявка, дрозофила и крыса, стволовая клетка и культура тканей— все это модельные

объекты для решения актуальных задач современной биологии и медицины.

Резерв (1ч)

4. Тематическое планирование

№ п/п	Перечень разделов и тем занятий	Количество часов	Электронно-методические материалы	Форма проведения	Примечание
	ЧАСТЬ I. ОБЩАЯ ЦИТОЛОГИЯ (БИОЛОГИЯ КЛЕТКИ)	18			
1.	Введение в биологию клетки	1			
1.1.	Введение в биологию клетки. Практическое применение общеучебных методов в биологических исследованиях	1	История изучения клетки Общая биология Оборудование ТР* Датчик кислород		
2.	Общий план строения клеток живых организмов	2			
2.1.	Животная и растительная эукариотическая клетка. Теории происхождения эукариотической клетки. Лабораторные работы №1 Особенности строения клеток эукариот. Лабораторная работа «Плазмолиз и деплазмолиз в растительной клетке»	1	Виртуальная школа Кирилла и Мефодия Общая биология Оборудование ТР* Цифровая лаборатория		
2.2	Прокариоты и эукариоты. Сходство и различия. Лабораторные работы №2. Особенности строения клеток прокариот. Изучение молочнокислых бактерий	1	Микроскоп, микропрепараты, муляжи клетки		
3.	Основные компоненты и органоиды клеток	2			
3.1.	Мембрана и надмембранный комплекс. Современная модель строения клеточной мембраны. Универсальный характер строения мембраны всех клеток. Лабораторная работа. Изучение клеток водных простейших. Лабораторная работа «Влияние осмоса на тургорное состояние клеток»	1	Оборудование ТР* Цифровая лаборатория. Датчик электропроводимости, линейка		

3.2.	Лабораторная работа. Основные компоненты и органоиды клеток. Лабораторная работа. «Сравнение диффузионной способности клеточной мембраны и клеточной оболочки»	1	Оборудование ТР* датчик относительной влажности воздуха	лабораторная работа	
4.	Метаболизм — преобразование веществ и энергии	4			
4.1.	Митохондрии и хлоропласты. Типы обмена веществ в клетке. Источники энергии в клетке Гетеротрофы и автотрофы. Основные законы биоэнергетики в клетках. Лабораторная работа «Сравнительная характеристика одноклеточных организмов»	1	Виртуальная школа Кирилла и Мефодия Оборудование ТР* Цифровая лаборатория	лабораторная работа	
4.2.	Митохондрия— энергетическая станция клетки. Современная схема синтеза АТФ. Хлоропласты и фотосинтез. Лабораторная работа Выделение углекислого газа и теплоты дрожжевыми клетками при брожении»	1	Виртуальная школа Кирилла и Мефодия Оборудование ТР* Датчик температуры, рН	лабораторная работа	
4.3.	Лабораторная работа. Основные компоненты и органоиды клеток. Рибосомы. Синтез белка. Типы и структура рибосом про- и эукариот	1	Виртуальная школа Кирилла и Мефодия урок №15	лабораторная работа	
4.4.	Основные этапы синтеза белка в эукариотической клетке Итоговая тестовая проверочная работа	1			
5.	Ядерный аппарат и репродукция клеток	4			
5.1.	Ядро эукариотической клетки и нуклеоид прокариот. Строение и значение ядра.. Структура хромосом. Ядрышко— его строение и функции	1	Виртуальная школа Кирилла и Мефодия урок , №16		
5.2.	Жизненный цикл клетки. Репродукция (размножение) клеток. Понятие о жизненном цикле клеток— его периоды. Репликация ДНК— важнейший этап жизни клеток	1	Виртуальная школа Кирилла и Мефодия урок , №17		
5.3.	Митоз— его биологическое значение. Разновидности митоза в клетках разных организмов. Лабораторная работа. Митоз в клетках корней лука. Лабораторная работа Митоз животной клетки. Лабораторная работа Поведение хромосом при митотическом делении в клетках растений»	1	Виртуальная школа Кирилла и Мефодия Оборудование ТР* Цифровая лаборатория. Микроскоп, набор микропрепаратов,	лабораторная работа	

			набор для препарирования		
5.4	Лабораторная работа Мейоз в пыльниках цветковых растений. Лабораторная работа Почкование дрожжевых грибов Лабораторная работа. Поведение хромосом при мейотическом делении в клетках растений	1	Виртуальная школа Кирилла и Мефодия Оборудование ТР* Цифровая лаборатория. Микроскоп, набор микропрепаратов, набор для препарирования	лабораторная работа	
6.	Вирусы как неклеточная форма жизни	3			
6.1.	Строение вирусов и их типы. Жизненный цикл вирусов (на примере вируса СПИДа или гепатита	1	Виртуальная школа Кирилла и Мефодия урок №19		
6.2.	Современное состояние проблемы борьбы с вирусными инфекциями. Познакомить с современным Вакцинация — достижения и проблемы	1	Виртуальная школа Кирилла и Мефодия		
6.3.	Практическое интерактивное занятие «Неклеточные формы жизни. Вирусы»	1	Виртуальная школа Кирилла и Мефодия		
7.	Эволюция клетки	2			
7.1.	Первичные этапы биохимической эволюции на Земле. Теории эволюции про- и эукариотических клеток. Происхождение многоклеточных организмов	1	Виртуальная школа Кирилла и Мефодия		
7.2.	Обобщающий семинар. Клетка— элементарная генетическая и структурно-функциональная единица живого	1	Электронное учебное издание «Общая биология Оборудование ТР* Цифровая лаборатория. Микроскоп, набор микропрепаратов		
	ЧАСТЬ 2. СРАВНИТЕЛЬНАЯ (ЭВОЛЮЦИОННАЯ) ГИСТОЛОГИЯ УЧЕНИЕ О ТКАНЯХ МНОГОКЛЕТОЧНЫХ	15			

	ОРГАНИЗМОВ				
8.	Понятие о тканях многоклеточных организмов	1			
8.1.	Классификация тканей. Происхождение тканей в эволюции многоклеточных животных и развитие тканей в процессе индивидуального развития организма (онтогенезе)	1	Виртуальная школа Кирилла и Мефодия Оборудование ТР* Цифровая лаборатория. Микроскоп, набор микропрепаратов		
9.	Эпителиальные ткани	2			
9.1	Покровные эпителии позвоночных и беспозвоночных животных. Одни функции— разные решения	1	Виртуальная школа Кирилла и Мефодия		
9.2.	Кишечные эпителии. Типы пищеварения в животном мире— внутриклеточное и полостное. Лабораторная работа. Изучение эпителиальных тканей	1	Виртуальная школа Кирилла и Мефодия Оборудование ТР* Цифровая лаборатория. Микроскоп, набор микропрепаратов	лабораторная работа	
10.	Мышечные ткани	2			
10.1.	Типы мышечных тканей у позвоночных и беспозвоночных животных (соматические поперечно-полосатые и косые; сердечные поперечно-полосатые; гладкие)	1	Виртуальная школа Кирилла и Мефодия		
10.2.	Лабораторная работа. Изучение мышечной ткани	1	Виртуальная школа Кирилла и Мефодия Оборудование ТР* Цифровая лаборатория. Микроскоп, набор микропрепаратов	лабораторная работа	
11.	Ткани внутренней среды (соединительная ткань)	5			
11.1.	Опорно-механические ткани (соединительная ткань, хрящ, костная ткань). Схемы их строения и элементы эволюции опорных тканей у	1	Виртуальная школа Кирилла и Мефодия	лабораторная работа	

	животных.. Лабораторная работа		Оборудование ТР* Цифровая лаборатория. Микроскоп, набор микропрепаратов		
11.2.	Трофическо-защитные ткани (кровь, лимфоидная ткань, соединительная ткань). Кровь.. Лабораторная работа Клетки крови Лабораторная работа Влияние среды на клетки крови человека	1	Виртуальная школа Кирилла и Мефодия Оборудование ТР* Цифровая лаборатория. Микроскоп, набор микропрепаратов	лабораторная работа	
11.3.	Воспаление и иммунитет. Иммунитет понятие об основных типах иммунитета. Протекание иммунной реакции в организме при попадании антигена	1	Электронное учебное издание «Общая биология		
11.4.	Факторы, влияющие на функционирование иммунной системы: экология, вирусные и инфекционные заболевания, аутоиммунные заболевания. СПИД — чума XX века — смертельная опасность этой болезни и пути борьбы с ее распространением	1	Виртуальная школа Кирилла и Мефодия		
11.5.	Лабораторные работа Биохимический анализ крови	1	Виртуальная школа Кирилла и Мефодия	лабораторная работа	
12.	Ткани нервной системы	4			
12.1.	Значение нервной системы как главной интегрирующей системы нашего организма	1	Виртуальная школа Кирилла и Мефодия		
12.2.	Элементы нервной ткани— нейроны и глиальные клетки	1	Виртуальная школа Кирилла и Мефодия		
12.3.	Лабораторная работа. Строение нервной ткани. «Оценка вегетативного обеспечения (проба Мартинетта)»	1	Виртуальная школа Кирилла и Мефодия: Оборудование ТР* датчик измерения артериального давления Relab	лабораторная работа	
12.4	Лабораторная работа	1	Виртуальная школа	лабораторная работа	

			Кирилла и Мефодия	ая работа	
13.	Заключение. Значение эволюционного подхода при изучении клеток и тканей животных и человека	1			
13.1.	Общебиологические закономерности, открытые при изучении основных структур и процессов в живой природе — основа современной молекулярной биологии и медицины	1	Виртуальная школа Кирилла и Мефодия		
14.	Резерв	1			

*Использование оборудования Центра «Точка роста» по мере поступления.

5. Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения Рабочей программы

Мультимедийный компьютер (с пакетом прикладных программ, графической операционной системой, приводом для чтения/записи компакт-дисков, аудио-видео входами/ выходами, акустическими колонками, микрофоном и наушниками и возможностью выхода в сеть «Интернет»).

Экспозиционный экран.

Интерактивная/электронная доска.

Копировальный аппарат.

MULTIMEDIA - поддержка курса «Биология. Живой организм» Лабораторный практикум. Биология 6-11 класс (учебное электронное издание), Республиканский мультимедиа центр, 2010 Биология 9 класс. Общая биология. Мультимедийное приложение к учебнику (электронное учебное издание), Дрофа, Физикон, 2006

Интернет-ресурсы. БИБЛИОТЕКА ЭЛЕКТРОННЫХ НАГЛЯДНЫХ ПОСОБИЙ ПОДГОТОВКА К ЕГЭ ПО БИОЛОГИИ И ДЕТСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ (Кирилла и Мефодия) РЕПЕТИТОР – БИОЛОГИЯ Рабочая программа к линии УМК В.И. Сивоглазова составлена на основе Программы среднего образования по биологии 10-11 классов базовый уровень авторов / И. Б. Агафонова, Н.В. Бабичев, В. И. Сивоглазов. — М.: Дрофа, 2019. — 148 с

Уроки биологии КИМ. Человек. 8 класс - виртуальная школа Кирилла и Мефодия.-М.,2010.

Реализация образовательных программ по биологии с использованием оборудования детского технопарка «Школьный кванториум» 5-9 классы. Методическое пособие. Москва, 2021.

В.В. Буслаков, А.В. Пынеев Модели, скелеты, таблицы, муляжи, влажные препараты: сердце в разрезе, мозг в разрезе, глаз. Набор таблиц по анатомии.

Оборудование

Цифровая (компьютерная) лаборатория Программное обеспечение Releon Lite (ПО Releon Мультидатчик, Монодатчик).

Регистратор данных электронное устройство (интерактивная доска, персональный компьютер, ноутбук, планшет, мобильный телефон) поддерживающие работу ПО Releon

6. Лист коррекции Рабочей программы

№ приказа директора школы на основе которого внесены изменения в рабочую программу	Вид коррекции (совмещение, использование резерва)	Номера и темы уроков, которые подверглись коррекции