

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования, науки и молодежной политики Краснодарского края

Управление образования администрации муниципального образования Апшеронский район
МБОУСОШ №4

Утверждено
директор МБОУСОШ №4
_____ О.Г.Анохина
приказ №1 от «30» августа 2022года



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
(ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЙ, СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНАЯ, ТЕХНИЧЕСКОЙ,
ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ, ТУРИСТСКО-КРАЕВЕДЧЕСКОЙ)

«Биология клетки»
наименование программы

Уровень программы: базовый

Срок реализации (общее количество часов): 34

Возрастная категория: 13-14 лет

Форма обучения: очная

Вид программы: авторская

Программа реализуется на основе средств внебюджета

ID – номер Программы в Навигаторе

Автор-составитель:
Калугина Галина Николаевна,
учитель биологии _____

г.Апшеронск, 2022

Содержание

№	Наименование	Стр.
	Паспорт программы	3
	Раздел 1 «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»	
1.1.	Пояснительная записка	7
1.2.	Цель и задачи программы	8
1.3.	Содержание программы	9
1.4.	Планируемые результаты	10
	Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий	
2.1.	Календарно-тематическое планирование	13
2.2.	Условия реализации программы	11
2.3.	Список литературы	12
	Приложение № 1	13

Паспорт программы

Наименование муниципалитета	Муниципальное образование Апшеронский район
Наименование организации	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №4
ID-номер программы в АИС «Навигатор»	
Полное наименование программы	«Биология клетки»
Механизм финансирования	внебюджет
ФИО автора (составителя) программы	Калугина Галина Николаевна
Краткое содержание	1. Биология клетки 21ч. 2. <u>Сравнительная (эволюционная) гистология — учение о тканях 10ч</u> 3. <u>Учебно-исследовательская деятельность 2ч.</u> 4. <u>Заключение 1ч</u>
Форма обучения	очная
Уровень содержания	базовый
Продолжительность освоения (объём)	34 часа
Возрастная категория	11-12 лет
Цель программы	Создать условия для развития познавательных способностей и организации досуга обучающихся, расширения их кругозора и повышения мотивации к учению.
Задачи программы	<i>Образовательные (предметные):</i> -расширять кругозор, повышать интерес к предмету, популяризация интеллектуального творчества <i>Личностные:</i> -развивать логическое мышление, наблюдательность,

	умения устанавливать причинно — следственные связи, умения рассуждать и делать выводы, пропаганда культа знаний в системе духовных ценностей современного поколения; -развивать навыки коммуникации и коллективной работы, -воспитывать понимание эстетической ценности природы и бережного отношения к ней, объединение и организация досуга учащихся. <i>Метапредметные:</i> -осваивать способы решения проблем творческого и поискового характера; -формировать умения планировать, контролировать и оценивать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; -определять наиболее эффективные способы достижения результата; -формировать умения понимать причины успеха/неуспеха деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха; -учить слушать собеседника и вести диалог, признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою, излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий; -определять общие цели и пути её достижения; -уметь договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; -осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих; -овладеть базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами.
Ожидаемые результаты	<i>Предметные результаты:</i> - осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета; - проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; - устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;

	- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях. <i>Личностные результаты:</i> - учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи; - ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи; - способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности; - чувство прекрасного и эстетические чувства на основе знакомства с природными объектами. <i>Метапредметные результаты:</i> - использование справочной и дополнительной литературы; - владение цитированием и различными видами комментариев; - использование различных видов наблюдения; - качественное и количественное описание изучаемого объекта; - проведение эксперимента.
Возможность реализации в сетевой форме	имеется
Возможность реализации применением дистанционных технологий	имеется
Материально-техническая база	1. Оборудование центра «Точка роста». 2. Цифровые лаборатории центра «Точка роста». 3. Натуральные объекты. 4. Гербарии. 5. Коллекции. 6. Комплекты микропрепаратов. 7. Цифровой микроскоп. 8. Световые микроскопы. 9. Набор химической посуды и принадлежностей по биологии для демонстрационных работ. 10. Лупа ручная.

	11. Компьютер. 12. Интерактивная доска. Интернет-ресурсы: 1. https://moodledata.soiro.ru/eno/met_rec.pdf . Лабораторный практикум по биологии. 2. https://urok.1sept.ru/articles/611487 методические разработки с использованием цифровой лаборатории. 3. http://window.edu.ru/resource/880/29880/files/ssu016.pdf Школьный практикум по биологии. 4. http://edu.seu.ru/metodiques/samkova.htm — интернет-сайт
--	--

Раздел 1 «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Биология клетки» разработана на основе программы «Занимательная биология».

Программа составлена в соответствии с нормативными документами:

- Законом Российской Федерации от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказом Министерства образования и науки РФ от 09.11.18г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам;
- Концепцией развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;
- Проектом Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года;
- с действующими СанПин утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача РФ;
- Краевыми методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, региональный модельный центр дополнительного образования детей Краснодарского края, 2020 год;
- Уставом;
- Положением о порядке разработки, реализации и обновления дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ;
- Положением о проведении промежуточной и итоговой аттестации учащихся по реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ;
- Положением о форме календарного учебного графика;

-Положением об организации и осуществлении образовательной деятельности, регулирующие правила приема, режим занятий, порядок и основания перевода, отчисления и восстановления, порядок оформления возникновения, приостановления и прекращения отношений между МБУ ДО и родителями.

Направленность программы

Практическая направленность содержания программы заключается в том, что содержание курса обеспечивает приобретение знаний и умений, позволяющих в дальнейшем использовать их как в процессе обучения в разных дисциплинах, так и в повседневной жизни для решения конкретных задач.

Новизна, актуальность и педагогическая целесообразность программы Актуальность программы заключается в формировании мотивации к целенаправленной познавательной деятельности, саморазвитию, а также личностному и профессиональному самоопределению учащихся.

Адресат программы

Обучающиеся 7-х классов

Уровень программы - базовый.

Объем программы - 34 часов.

Формы обучения - очная.

Срок освоения программы. 1 год.

Режим занятий. Занятия проводятся - 1 раз в неделю.

Состав группы - постоянный, но допускается зачисление новых обучающихся на основании собеседования.

Занятия - по группам.

Группы - разновозрастные. Занятия проводятся с учетом возрастных и индивидуальных особенностей детей.

Виды занятий - лекции, практические работы, опыты, экскурсии, викторины, праздники, лабораторные работы.

Условия реализации программы:

1. Оборудование центра «Точка роста».
2. Цифровые лаборатории центра «Точка роста».
3. Натуральные объекты.
4. Гербарии.
5. Коллекции.
6. Комплекты микропрепаратов.
7. Цифровой микроскоп.
8. Световые микроскопы.
9. Набор химической посуды и принадлежностей по биологии для демонстрационных работ.
10. Лупа ручная.
11. Компьютер.
12. Интерактивная доска.

Формы аттестации

Для полноценной реализации данной программы используется вид контроля - итоговая аттестация. Форма аттестации - контрольный урок в форме устного опроса.

Оценочные материалы: наблюдение, опрос детей в устной форме, беседа, лист наблюдений, практическое задание, творческая работа, лабораторные работы.

1.2. Цели и задачи программы

Цель Программы:развивать познавательные способности и организация досуга обучающихся, расширение их кругозора и повышение мотивации к учению.

Задачи Программы

Образовательные (предметные):

- расширять кругозор, повышать интерес к предмету, популяризация интеллектуального творчества

Личностные:

- развивать логическое мышление, наблюдательность, умения устанавливать причинно — следственные связи, умения рассуждать и делать выводы, пропаганда культа знаний в системе духовных ценностей современного поколения;

- развивать навыки коммуникации и коллективной работы,

- воспитывать понимание эстетической ценности природы и бережного отношения к ней, объединение и организация досуга учащихся.

Метапредметные:

- осваивать способы решения проблем творческого и поискового характера;

- формировать умения планировать, контролировать и оценивать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;

- определять наиболее эффективные способы достижения результата;

- формировать умения понимать причины успеха/неуспеха деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;

- учить слушать собеседника и вести диалог, признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою, излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий;

- определять общие цели и пути её достижения;

- уметь договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности;

- осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих;

- овладеть базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами.

1.3.Содержание программы

I. Биология клетки – 21 ч.

Тема 1. Введение в биологию клетки

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

Тема 2. Общий план строения клеток живых организмов

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

Тема 3. Основные компоненты и органоиды клеток

Мембрана и надмембранный комплекс

Современная модель строения клеточной мембраны. Универсальный характер строения мембраны. Состав и функции мембраны. Надмембранный комплекс (клеточные стенки прокариот, растительных клеток и грибов, гликокаликс животных клеток), его состав и значение в жизни клеток и организма.

Цитоплазма и органоиды

Цитоскелст клеток, его компоненты и функции в разных типах клеток. Мембранные органоиды клетки (эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы). Их строение и функции в клетках.

Митохондрии и хлоропласты

Типы обмена веществ в клетке. Источники энергии в клетке. Гетеротрофы и автотрофы. Основные законы биоэнергетики в клетках. Зачем нужна энергия клетке. Митохондрия — энергетическая станция клетки. Типы митохондрий и их строение. Современная схема синтеза АТФ. Хлоропласты и фотосинтез.

Рибосомы. Синтез белка

Типы и структура рибосом про- и эукариот. Основные этапы синтеза белка в эукариотической клетке; транскрипция (синтез и созревание РНК) и трансляция (синтез белковой цепи). Элементы молекулярно-биологических механизмов регуляции этого процесса.

Тема 4. Ядерный аппарат и репродукция клеток)

Ядро эукариотической клетки и нуклеоид прокариот

Строение и значение ядра. Понятие о хроматине (эу- и гетерохроматин). Представления об упаковке генетического материала (ДНК) у про- и эукариот. Структура хромосом. Ядрышко, его строение и функции. Жизненный цикл клетки. Репродукция (размножение) клеток. Понятие о жизненном цикле клеток, его периоды. Репликация ДНК — важнейший этап жизни клеток. Механизм и процесс репликации ДНК. Митоз, его биологическое значение, основные фазы, регуляция. Разновидности митоза в клетках разных организмов. Деление и дифференцировка клеток, их соотношения.

Стационарные и камбиальные (растущие) клеточные системы. Понятие о *стволовых клетках*, их значение в функционировании организма. Теория *стволовых клеток* — прорыв в современной биологии и медицине. Рак — неконтролируемое деление клеток. Проблема старения клеток и тканей.

Тема 5. Вирусы как неклеточная форма жизни

Строение вирусов и их типы. Жизненный цикл вирусов (на примере вируса СПИДа или гепатита). Современное состояние проблемы борьбы с вирусными инфекциями. Вакцинация: достижения и проблемы.

Тема 6. Элементы патологии клетки

Реакция клеток на воздействие вредных факторов среды (алкоголь, наркотики, курение, токсичные вещества, тяжелые металлы и т. д.). Клеточные и молекулярные механизмы повреждающего действия различных факторов на структуру и функцию клеток.

II. Сравнительная (эволюционная) гистология — учение о тканях – 10 ч.

Тема 1. Понятие о тканях многоклеточных организмов

Определение ткани. Классификация тканей. Происхождение тканей в эволюции многоклеточных животных и развитие тканей в процессе индивидуального развития организма (онтогенез).

Тема 2. Эпителиальные ткани

Покровные эпителии позвоночных и беспозвоночных животных. Одни функции — разные решения. Кишечные эпителии. Типы пищеварения в животном мире — внутриклеточное и полостное. Кто как переваривает пищу; мозаика эволюции.

Тема 3. Мышечные ткани

Типы мышечных тканей у позвоночных и беспозвоночных животных (соматические поперечнополосатые и косые; сердечные поперечнополосатые; гладкие). Особенности их клеточного и тканевого строения в разных группах животных. Сходство и различия; параллелизм и дивергенция.

Тема 4. Ткани внутренней среды. Соединительная ткань

Опорно-механические ткани (соединительная ткань, хрящ, костная ткань). Схемы строения и элементы эволюции опорных тканей у животных. Кровь. Элементы крови позвоночных животных и человека. Функции крови. Воспаление и иммунитет. Необходимость защиты внутренней среды от внешних агентов (антигенов). Ткани и клетки, принимающие участие в защитных реакциях организма. Иммунитет; понятие об основных типах иммунитета. Факторы, влияющие на функционирование иммунной системы: экология, вирусные и инфекционные заболевания, аутоиммунные заболевания. СПИД — чума XX века; смертельная опасность этой болезни для человека и пути борьбы с ее распространением.

Тема 5. Ткани нервной системы

Значение нервной системы как главной интегрирующей системы нашего организма. Элементы нервной ткани: нейроны и глиальные клетки. Универсальный характер работы нервных клеток всех организмов. Межнейронные взаимодействия; синапсы. Глия — важный элемент нервной системы. Участие глии в образовании оболочек нервных волокон, в обменных процессах в нервной ткани и непосредственной работе нейронов и синапсов.

Регенерация в нервной системе. Стволовые клетки в нервной системе взрослых животных и человека — источник обновления нейронов.

III. Учебно-исследовательская деятельность – 2 ч.

IV. Заключение -1 ч.

Значение эволюционного подхода при изучении клеток и тканей животных и человека. 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.

1.4. Планируемые результаты:

В результате освоения программы «Биология клетки» обучающиеся на ступени основного общего образования:

- получают возможность расширить, систематизировать и углубить исходные представления о природных объектах и явлениях как компонентах единого мира, овладеют основами практико-ориентированных знаний о природе, приобретут целостный взгляд на мир;
- познакомятся с некоторыми способами изучения природы, начнут осваивать умения проводить наблюдения, ставить опыты, научатся видеть и понимать некоторые причинно-следственные связи в окружающем мире;

- получают возможность научиться использовать различные справочные издания (словари, энциклопедии, включая компьютерные) и литературу о природе с целью поиска познавательной информации, ответов на вопросы, объяснений, для создания собственных устных или письменных высказываний.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета.

В соответствии с требованиями к результатам освоения основной образовательной программы общего образования Федерального государственного образовательного стандарта обучение направлено на достижение учащимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты отражаются в индивидуальных качественных свойствах учащихся, которые они должны приобрести в процессе освоения учебного предмета:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;
- чувство прекрасного и эстетические чувства на основе знакомства с природными объектами.

Метапредметные результаты характеризуют уровень сформированности универсальных способностей учащихся, проявляющихся в познавательной и практической деятельности:

- использование справочной и дополнительной литературы;
- владение цитированием и различными видами комментариев;
- использование различных видов наблюдения;
- качественное и количественное описание изучаемого объекта;
- проведение эксперимента;

Предметные результаты характеризуют опыт учащихся, который приобретается и закрепляется в процессе освоения программы внеурочной деятельности:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;

- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях.

Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации»

2.1. Календарно-тематическое планирование программы являются приложениями №1 к программе.

2.2 Условия реализации программы:

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание дополнительной образовательной программы «Биология клетки» предполагают наличие оборудования центра «Точка роста»:

- цифровая лаборатория по биологии;
- помещения, укомплектованного стандартным учебным оборудованием и мебелью (доска, парты, стулья, шкафы, электрообеспечение, раковина с холодной водопроводной водой);
- микроскоп цифровой;
- комплект посуды и оборудования для ученических опытов;
- комплект гербариев демонстрационный;
- комплект коллекции демонстрационный (по разным темам);
- мультимедийного оборудования (компьютер, ноутбук, проектор, флэш-карты, экран, средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет).

Дидактическое обеспечение предполагает наличие текстов разноуровневых заданий, тематических тестов по каждому разделу темы, инструкций для выполнения практических работ.

Интернет-ресурсы:

1. https://moodledata.soiro.ru/en/met_rec.pdf. Лабораторный практикум по биологии.
2. <https://urok.1sept.ru/articles/611487> методические разработки с использованием цифровой лаборатории.
3. <http://window.edu.ru/resource/880/29880/files/ssu016.pdf> Школьный практикум по биологии.
4. <http://edu.seu.ru/metodiques/samkova.htm> — интернет-сайт «Общественные ресурсы образования»

Кадровое обеспечение:

Программу реализует учитель биологии, имеющий высшее образование или среднее профессиональное образование по направлению подготовки «учитель биологии», обладающий профессиональными знаниями, умениями и навыками в области обучения.

2.3. Список литературы:

1. Методическое пособие «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленности по биологии с

использованием оборудования центра «Точка роста». В.В.Буслаков, А.В.Пынеев.

2. Петров В.В. Растительный мир нашей Родины: кн. для учителя. -2-е изд., доп. — М.: Просвещение, 1991.

3. Чернова Н.М. Лабораторный практикум по экологии. — М.: Просвещение, 1986.

Приложение № 1
к дополнительной
общеобразовательной общеразвивающей
программе «Биология клетки»

Календарно-тематическое планирование

Ср ок и (уч еб на я не де ля)	Тема урока	Демонстрац ия (наглядност ь, технические средства обучения)	Дата План	Дата факт	Характеристика основных видов деятельности обучающихся
	I . Биология клетки (21 ч)				
1.	Введение в биологию клетки (1 ч)	Микроскопы, готовые микропрепар аты (эритроциты лягушки), чашки Петри, пипетки, стаканчики с водой, предметные и покровные стекла, пинцеты, ножницы, фильтроваль ная бумага, препароваль ные иглы			Объяснять роль и задачи современной цитологии, положения клеточной теории. Вспоминают устройство микроскопа и методику приготовления временных микропрепаратов.
1.2	Общий план строения клеток (4 ч.)				
2.	Прокариоты. Царство бактерии.	Таблицы, ЦОР, мультимедий			Выделяют существенные признаки строения и

		ный комплекс			жизнедеятельности прокариот.
3.	Особенности бактериальных клеток ПР № 1: Изучение молочнокислых бактерий.	Микроскопы, чашки Петри, пипетки, стаканчики с водой, предметные и покровные стекла, пинцеты, фильтровальная бумага, рассол квашенных овощей, «Бифидок»			Изучают особенности строения и процессов жизнедеятельности прокариотических клеток на примере молочнокислых бактерий.
4.	Эукариоты. Особенности клеток растений, животных, грибов.	Таблицы, ЦОР, мультимедийный комплекс			Изучают строение клеток царств живой природы.
5.	Общий план строения клеток живых организмов. Практическая работа №2 Изучение клеток эукариот.	Микроскопы, чашки Петри, пипетки, стаканчики с водой, предметные и покровные стекла, фильтровальная бумага, препаровальные иглы, листья амариллиса, препарат клеток печени аксолотля, культура дрожжей			Изучают строение клеток растений, животных, грибов. Выделяют признаки их строения и жизнедеятельности. Сравнивают клетки.
1.3 .	Основные компоненты и органоиды				

	клеток (3ч)				
6.	Современная модель строения клеточной мембраны. Функции мембраны. Практическая работа №3: Изучение плазмолиза и деплазмолиза в растительных клетках.	Таблица «Плазматическая мембрана», ЦОР микроскопы, чашки Петри, пипетки, стаканчики с водой, хлоридом натрия, предметные и покровные стекла, фильтровальная бумага, ножницы, препаровальные иглы, кожица чешуи лука.			Изучают строение плазматической мембраны, её проницаемость. Выявляют взаимосвязи между строением мембраны и её функциями на примере плазмолиза и деплазмолиза.
7.	Цитоплазма и органоиды. Практическая работа №4: Изучение строения эукариотической клетки.	Мультимедийный комплекспрезентация, препараты «Гликоген и жир в клетках печени», неокрашенный микропрепарат кожи головастика, «Пластинчатый комплекс в нервных клетках», микрофотографии эукариотических клеток			Готовят микропрепарат чешуи кожицы лука, рассматривают готовые препараты. Наблюдают, описывают, сравнивают клетки. На основе сравнения делают выводы.
8	Митохондрии.	Таблица и			На основе строения

	Хлоропласты. Рибосомы. Типы обмена веществ в клетке.	аппликация, «Биосинтез белка», схема «Фотосинтез», «Энергетический обмен»			органоидов выделяют признаки процессов обмена веществ, превращения энергии, питания, дыхания клеток.
1.4 · (5 ч)	Ядерный аппарат и репродукция клеток				
9	Структура и функции ядра. Хромосомы.	Таблицы - фолии, презентация,			Выявляют особенности строения и значения ядра и хромосом.
10	Современное представление о структуре гена прокариот и эукариот.	Таблицы, презентация, мультимедийный комплекс			Характеризуют генетический материал прокариотических и эукариотических организмов.
11	Жизненный цикл клеток. Репликация ДНК в эукариотических клетках.	Таблицы, презентация, мультимедийный комплекс			Описывают жизненный цикл клетки
12	Митоз. Типы митоза. Практическая работа №5: Митоз в клетках корешка лука.	Репчатый лук, микроскоп, предметные стекла, препаровальные иглы, скальпели, фильтровальная бумага, краситель ацетокармин, спиртовки			Выделяют фазы процесса деления клеток на примере Митоза в клетках корней лука, описывают фазы митоза, делают выводы.
13	Старение клеток и тканей. Теория	ЦОР, мультимедий			Овладевают

	стволовых клеток.	ный комплекс			умением аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению проблем современной биологии и медицины.
1.5	Вирусы как неклеточная форма жизни (4 ч)				
14	Строение вирусов. Распространение вирусов в природе. Вирусы и человек	Таблица «Строение вируса табачной мозаики», «Аденовирус», «Вирус гриппа», «Бактериофаг», «Вирус иммунодефицита человека»			Выделять существенные признаки строения вирусов. Объяснять роль вирусов в жизни человека.
15	Хранение и передача генетической информации вирусами. Жизненный цикл вирусов	Динамическая модель, ЦОР			Изучают особенности жизнедеятельности вирусов, их размножение.
16	Способы борьбы с вирусными инфекциями	Таблицы, фотографии с поражениями объектов вирусными инфекциями.			Приводить доказательства необходимости мер профилактики заболеваний, вызываемых вирусами.
17	Достижения и проблемы вакцинации.	Мультимедийная презентация, схемы, таблицы			

1.6	Элементы патологии клеток (2 ч)				
18	Реакция клеток на воздействие вредных факторов среды. Практическая работа №6: Прогнозирование последствий действия вредных факторов среды на организм человека.	ЦОР, мультимедийный комплекс			Анализируют и оценивают последствия действия алкоголя, никотина и наркотиков на организм человека. Используют знания для ведения здорового образа жизни.
19	Клеточные и молекулярные механизмы повреждающего действия на организм человека.	Фотографии, справочные издания, словари,			Находят в научно-популярной литературе повреждающие механизмы клеток организма, объяснять роль вредных факторов и их последствий на жизнь человека.
1.7	Происхождение и эволюция клеток (2 ч)				
20	Происхождение и эволюция клеток прокариот.	Мультимедийный комплекспрезентация, ЦОР			Изучают теории происхождения клеток Овладевают умением аргументировать свою точку зрения по вопросу происхождения клеток.
21	Происхождение и эволюция клеток эукариот.	Мультимедийный комплекспре			Сравнивают теории происхождения клеток.

		зентация, ЦОР			Аргументируют, приводят свои доказательства
	II . Сравнительн ая гистология (10 ч)				
2.1	Введение в гистологию (1 ч)				
22	Понятие о тканях многоклеточных организмов	ЦОР, мультимедий ный комплекс с различными типами тканей.			Знакомятся с теорией эволюционной динамики тканевых систем, классифицируют ткани организма человека.
2.2	Эпителиальные ткани (2 ч)				
23	Эпителии – пограничные ткани. Общая характеристика и классификация. Покровные эпителии беспозвоночных животных	Мультимедий ая презентация, таблицы			Дают общую характеристику и классификацию эпителиальным тканям. Рассматривают по таблицам покровные эпителии.
24	Кишечные эпителии. Железистые эпителии. Секреция – универсальное свойство клеток Практическая работа №7: Эпителиальные ткани.	Микроскопы, готовые микропрепар аты, микрофотогр афии, слайды, таблицы.			Изучают микропрепарат эпителиальной ткани, описывают эпителиальные клетки на готовых микропрепаратах.

2.3 .	Мышечные ткани (2 ч)				
25	Типы мышечных тканей у животных.	Микрофотографии, таблицы, модели.			Различают на таблицах и фотографиях мышечные ткани, дают им характеристику.
26	Особенности строения мышечных тканей. Практическая работа №8: Мышечные ткани.	Микроскопы, готовые микропрепараты, микрофотографии.			Сравнивают клетки различных видов мышечной ткани.
2.4 .	Ткани внутренней среды				
27	Опорно-механические ткани. Эволюция опорных тканей у животных. Практическая работа №9 Изучение тканей внутренней среды	Микроскопы, готовые микропрепараты – разновидность и тканей внутренней среды, микрофотографии, списки сайтов, дополнительная литература			Характеризуют и классифицируют ткани внутренней среды. . Рассматривают особенности их строения
28	Иммунитет. Типы иммунитета. СПИД – чума XX века.	Электронные микрофотографии, списки сайтов, дополнительная литература			Изучают типы иммунитета. Приводят доказательства по необходимости вакцинации.
2.5 .	Нервная ткань (3 ч)				

29	Нейронная теория. Строение нейрона. Аксон и дендриты	Презентация , ЦОР, микрофотографии			Различают на микрофотографиях клетки нервной ткани, изучают структуру нейрона как единицу строения нервной ткани.
30	Нервные клетки беспозвоночных. Взаимодействие между нервными клетками Практическая работа №10: Изучение нервной ткани.	Микроскопы, микропрепараты, наборы электронных микрофотографий			Изучают нервные ткани, выделяют их существенные признаки.
31	Нейросекреторные клетки. Глия. Нервная система – главная интегрирующая система организма животных и человека. Практическая работа №11: Изучение электронных микрофотографий нервной ткани.	Микроскопы, микропрепараты, наборы электронных микрофотографий			Различают на таблицах и фотографиях нервные ткани, дают им характеристику, сравнивают. Устанавливают взаимосвязь их строения с выполняемыми функциями.
	III. Учебно-исследовательская деятельность (2 ч)				
32	Решение актуальных задач биологии и медицины. Защита проектов	ЦОР, мультимедийный комплекс Список тем исследований			Анализируют и оценивают смысловые установки по отношению к своему здоровью и здоровью

		ьских работ прилагается			оключающих.
33	Защита проектов.	ЦОР, мультимедий ный комплекс			Выдвигают гипотезы и аргументируют результаты своей исследовательской деятельности.
	IV. Заключение (1 ч)				
34	Значение эволюционного подхода при изучении клеток и тканей живых организмов.	Таблицы, ЦОР, мультимедий ный комплекс			Приводят доказательства необходимости полученных знаний для решения актуальных задач современной науки, для ведения здорового образа жизни.