

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
Жигаловская средняя общеобразовательная школа №1 им. Г.Г. Малкова.

Центр образования естественно-научной и технологической направленностей

«УТВЕРЖДЕНА»
Директором Жигаловской СОШ №1
Директор Э.Ф. Кузнецова /
Приказ № 177 – од
от «31» 08 2023г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

«Биология клетки»

(Для обучающихся 9 класса)

Составитель:
Сафонова Мария Александровна,
учитель биологии

р.п. Жигалово 2023г.

Основные характеристики программы

Пояснительная записка	
Направленность (профиль) программы	Естественно-научная
Актуальность программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Биология клетки» (далее – Программа) естественно - научной направленности базового уровня предназначена для обучающихся, проявляющих интерес к биологии и проектно-исследовательской деятельности. Программа направлена на расширение знаний обучающихся в области цитологии с элементами генетики, биохимии, эмбриологии, гистологии, а также подготовку к выполнению заданий, встречающихся в испытаниях различного уровня (предпрофессиональных экзаменах, конкурсах, олимпиадах, ГИА).
Педагогическая целесообразность	Программа призвана повысить компетентность обучающихся в фундаментальных вопросах общей биологии через практическую и теоретическую деятельность, направленных на осознание направлений биологии как единой всеобъемлющей науки.
Отличительные особенности программы	В процессе обучения по Программе организуется самостоятельная познавательная деятельность обучающихся, развиваются навыки самоорганизации, формирующие потребность к дальнейшему самообразованию и использованию разнообразных источников информации.
Адресат программы	Возраст 15 – 16 лет
Объем программы	68 часов
Формы обучения	Форма обучения – очная
Срок освоения программы	1 год
Режим занятий	Занятия проводятся 2 часа в неделю
Цель и задачи программы	
Цель и задачи	<p>Цель Программы – развитие у обучающихся системных представлений о клетке как основной структурной и функциональной единице всего живого в процессе интеграции цитологических, биохимических, генетических, гистологических знаний и умений.</p> <p>Задачи Программы</p> <p>Обучающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - расширить познавательный интерес к изучаемым разделам Программы; - познакомить обучающихся с ключевыми понятиями и закономерностями, современными достижениями науки в области цитологии, основными направлениями цитологических исследований; - сформировать у обучающихся общебиологические понятия о клеточном строении живых организмов, взаимосвязи строения и функции;

	<p>- развить навыки решения практических биологических задач. Развивающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - поиск обобщенных способов решения задач, в том числе осуществление развернутого информационного поиска; - выход за рамки учебных предметов и осуществление целенаправленного поиска возможностей для широкого использования средств и способов действия. <p>Воспитательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создать условия для профессиональной ориентации обучающихся; - воспитывать научное мировоззрение обучающихся; - способствовать формированию ответственного отношения обучающихся к окружающему миру и своему здоровью.
Содержание программы	
<p>Содержание программы отбиралось в соответствии с требованиями учебных программ и стандартов к формированию комплексных коммуникативных умений обучающихся на средней ступени обучения биологии.</p> <p>Содержание Программы способствует формированию основ естественно - научной грамотности, расширению и систематизации знаний обучающихся по основным разделам биологической науки. Программа может быть реализована с применением дистанционных образовательных технологий, технологий смешанного обучения.</p> <p>Основанные на практических примерах материалы Программы будут способствовать улучшению системных знаний о клетке как элементарной структурной и функциональной единице живого, пониманию сути процессов, происходящих в живых организмах в интеграции с основами генетики, биохимии, гистологии и эмбриологии.</p>	
Планируемые результаты	
<p>По итогам реализации Программы обучающиеся будут знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные этапы развития цитологии, основные положения клеточной теории, роль цитологии в системе биологических наук и ее прикладное значение; - основную терминологию и методы исследований в области цитологии, устройство светового микроскопа; - химический состав клетки, особенности строения, функционирования и деления прокариотических и эукариотических клеток; - основные понятия цитологии, молекулярной биологии, генетики, гистологии и эмбриологии; - алгоритмы решения практических задач. <p>По итогам реализации Программы обучающиеся будут уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно работать с литературой и анализировать прочитанное; - давать краткие, четкие и логичные ответы на поставленные вопросы; - решать типовые задания по цитологии, выполнять лабораторные работы и практические задания; - отличать по описанию, морфологическим признакам на рисунках, микрофотографиях различные типы клеток, тканей, клеточные органоиды, клеточные включения, определять стадию жизненного цикла клетки. 	
Условия реализации программы	
<p>Механизм оценки результатов освоения программы</p>	<p>Механизмом оценки результатов освоения программы является выявление индивидуальной динамики качества усвоения предмета ребёнком и не допускает сравнения его с другими детьми. Результаты проверки фиксируются в зачётном листе учителя.</p> <p>Формы контроля: выполнение практических заданий (практикум, лабораторная</p>

	работа); тестирование; опрос; зачётная работа.
Материально – техническое обеспечение	Занятия проводятся в школе, в кабинете биологии, соответствующего санитарно-гигиеническим нормам, где создана необходимая предметно - образовательная среда.
Методы и формы обучения	<p>Методы и формы обучения, используемые в работе, соответствуют возрастным особенностям ребенка.</p> <p><i>Методы, используемые в процессе обучения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> •Практический (практикумы, решения задач по генетике). •Наглядный (наглядные пособия, технические средства обучения). •Информационный (использование новейшей информации из периодической печати). •Дидактический (использование обучающих пособий). •Иллюстративный (использование иллюстративного материала художественной и периодической печати). •Словесный (объяснение, рассказ, беседа, описание, разъяснение). •Технологический (использование различных педагогических технологий в организации работы с детьми). •Репродуктивный (форма овладения материалом, основанная на воспроизводящей функции памяти). Используются при повторении, закреплении. •Объяснительно-иллюстративный (объяснение, описание на иллюстративном фактическом материале). •Проблемный (проблемная ситуация, научный поиск). <p>Форма организации детей на занятии: групповая. Форма проведения занятия: комбинированная (индивидуальная и групповая работа, самостоятельная и практическая работа).</p>

Список литературы

Перечень учебно-методического обеспечения:

1. Банин В.В. Цитология. Функциональная ультраструктура клетки. Атлас [Электронный ресурс] / Банин В.В. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 264 с.
2. Биология клетки: учебное пособие / А. Ф. Никитин, Е. Я. Адоева, Ю. Ф. Захаркив [и др.]; под ред. А. Ф. Никитина. - 2-е изд. – Санкт-Петербург: СпецЛит, 2015. - 166 с.
3. Машкина О.С., Белоусов М.В., Попов В.Н. Цитология: учебно- методическое пособие для вузов. – Воронежский государственный университет. – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2013. – 97 с.
4. Юшканцева С.И. Быков В.Л. Гистология, цитология и эмбриология. Краткий атлас: Учебное пособие. – Спб: Издательство «П-2», 2006. – 9

Интернет-ресурсы

1. Цитология и биология клетки: [Электронный ресурс] // Единое окно доступа к образовательным ресурсам. URL: http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.74.2.22&p_nr=20 (Дата обращения: 29.06.2020).
2. Каталог наглядных видеоресурсов по цитологии: [Электронный ресурс] // Цитология. Просветительский интернет-проект URL: <https://cytology.pro/video/> (Дата обращения: 29.06.2020).
3. Цитология: [Электронный ресурс] // Биология для студентов. URL: <https://vseobiology.ru/tsitologiya> (Дата обращения: 29.06.2020).
4. Цитология: [Электронный ресурс] // Биомолекула. URL:

<https://biomolecula.ru/themes/citologija> (Дата обращения: 29.06.2020).
 5. Цитология - наука о клетке: [Электронный ресурс] // ЯКласс. URL:
<https://www.yaklass.ru/p/biologia/obschie-biologicheskie-zakonomernosti/tcitologija-nauka-o-kletke-17330> (Дата обращения: 29.06.2020).

Учебно-тематическое планирование.

№	Тема урока	Содержание изучаемого материала	Кол-во часов
1-2	Цитология как наука	Введение в программу «Биология клетки». Формы и методы деятельности. План работы на учебный год. Инструктаж по технике безопасности. Предмет и задачи цитологии. <i>Практика.</i> Первичная диагностика.	2
3-4	Цитология как наука	История развития цитологии, связь с другими науками, прикладное значение. Клеточная теория. Уровни организации живой материи. <i>Практика.</i> Выполнение заданий на определение и сопоставление уровней организации живой материи.	2
5-6	Методы цитологического и гистологического анализа.	Характеристика методов цитологического и гистологического анализов. Группы клеток. Ткани живых организмов. Гистология. Характеристика тканей растительного и животного организма. Ткани организма человека.	2
7-8	Микроскопия	Микроскопия. Устройство светового микроскопа. Методика изготовления и исследования микропрепаратов. <i>Практика.</i> Выполнение заданий на определение увеличения микроскопа. Практикум по цитологии и гистологии.	2
9-10	Химический состав клетки. Неограниченные вещества	Типы клеточной организации. Свойства и функции воды и минеральных солей в клетках и живых организмах. Гидрофильность, гидрофобность.	2
11-12	Органические вещества: жиры, углеводы	Свойства и функции жиров и углеводов в живых системах. Классификация углеводов: моносахара, дисахара, полисахара. Энергетические затраты клетки.	2
13-14	Белки.	Строение и виды аминокислот. Формирование пептидных связей. Структуры пептидов. Функции белков в клетке и живом организме. Денатурация, ренатурация. <i>Практика.</i> «Денатурация яичного белка при нагревании и добавлении кислот, солей, спиртов»	.2
15-16	Нуклеиновые кислоты. АТФ.	Строение молекул ДНК, РНК. Функции нуклеиновых кислот. Аккумуляторы энергии в клетке. Формирование макроэргических связей. <i>Практика.</i> Решение задач «Определение энергозатрат»	2
17-18	Строение	Ультраструктурная организация клетки.	2

	клетки. Мембрана, цитоплазма.	Прокариотическая и эукариотическая клетки. Биологические мембраны. Транспорт веществ через цитоплазматическую мембрану клеток (пассивный и активный транспорт, экзоцитоз, эндоцитоз). Функции плазмалеммы. Цитоплазма и ее структурные элементы.	
19-20	Мембранные компоненты цитоплазмы.	Вакуолярная система. Митохондрии и пластиды, история их открытия. Ядро интерфазной клетки. Аппарат Гольджи. Строение и функции лизосом. Эндоплазматическая сеть (ЭПС). <i>Практика.</i> «Рассматривание пластид растительных клеток под микроскопом».	2
21-22	Немембранные компоненты цитоплазмы.	Рибосомы. Полирибосомы. Клеточный центр. Цитоскелет. Органоиды движения. Клеточные включения. <i>Практика.</i> Выполнение заданий на сравнение строения различных клеток.	2
23-24	Ядро – центр клетки.	Состав хроматина. Хромосомы, их строение и виды. Видовая специфичность количественного содержания хромосом. Роль ядра в клетке. <i>Практика.</i> «Микроскопические исследования хромосом в клетках кожицы лука»	2
25-26	Обмен веществ. Пластический обмен.	Обмен веществ и энергии. Пластический и энергетический обмен. Фотосинтез, его механизм. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Космическая роль зеленых растений. Хемосинтез.	2
27-28	Обеспечение клеток энергией. Энергетический обмен.	Этапы энергетического обмена. Гликолиз, его механизм и значение. Брожение у бактерий и грибов. Кислородное расщепление – высокоэнергетический процесс. <i>Практика.</i> «Решение задач по энергетическому и пластическому обмену»	2
29-30	Генетическая информация в клетке.	Ядро клетки. Уровни организации хромосом. Кариотип. Методы хромосомного анализа. Генетическая информация. Репликация ДНК.	2
31-32	Реализация генетической информации.	Генетический код. Биосинтез белков. Транскрипция. Трансляция. <i>Практика.</i> Решение задач по биосинтезу белка.	2
33-34	Закономерности наследственности.	Современные представления о гене. Грегор Мендель – основоположник генетики. Основные термины генетики. Гибридизация.	2
35-36	Моногибридное скрещивание.	Первый и второй законы Г. Менделя. Закон чистоты гамет. Неполное доминирование. <i>Практика.</i> Решение задач на моногибридное скрещивание	2
37-38	Дигибридное скрещивание.	Третий закон Г. Менделя. <i>Практика.</i> Решение задач на различные виды скрещивания	2
39-40	Сцепленное с полом наследование	Понятие аутосом, половых хромосом. Заболевания человека, сцепленные с полом. <i>Практика.</i> Решение задач на сцепленное с полом наследование.	2
41-42	Хромосомная	Работы Т. Моргана. Сцепленное наследование	2

	теория наследственности.	признаков. Группы сцепления. Морганиды. <i>Практика.</i> Решение задач на сцепление генов.	
43-44	Неаллельное взаимодействие генов.	Виды скрещивания, кодоминирование, эпистаз, комплементарное взаимодействие, полимерия. <i>Практика.</i> Тестирование по разделу «Теория наследственности».	2
45-46	Закономерность и изменчивости	Роль изменчивости в эволюционном процессе. Виды изменчивости организмов. Фенотипическая изменчивость. Адаптивная модификация. Норма реакции. <i>Практика.</i> Практикум «Составление вариационных рядов и построение кривых». Механизмы формирования наследственной изменчивости.	2
47-48	Генотипическая изменчивость. Мутации.	Роль мутаций в эволюционных процессах. Классификация мутаций по их фенотипическому проявлению. Классификация мутаций по генотипу. <i>Практика.</i> Выполнение заданий на определение типов изменчивости.	2
49-50	Клеточный цикл.	Периоды клеточного цикла. Типы деления клеток. Амитоз и его значение.	2
51-52	Митоз.	Митотическое деление клетки. Митоз – цитологическая основа бесполого размножения. Структурные изменения и физиологические особенности органоидов клетки во время митотического деления. Биологическое значение митоза. <i>Практика.</i> Выполнение заданий на определение фаз митоза и митотической активности клеток на микрофотографиях. Решение задач.	2
53-54	Мейоз.	Мейотическое деление клетки. Первое деление мейоза, его фазы и характеристика. Уменьшение числа хромосом как результат первого деления. Второе деление мейоза, фазы, их характеристика.	2
55-56	Формирование половых клеток	Гаметогенез у человека. Спорогенез и гаметогенез у растений. <i>Практика.</i> Выполнение заданий на определение фаз мейоза на микрофотографиях, сравнительный анализ митоза и мейоза. Решение задач с использованием атласа по цитологии, гистологии и эмбриологии.	2
57-58	Половое размножение.	Типы полового размножения. Гермафродитизм в природе. Мейоз – цитологическая основа полового размножения. Биологическое значение мейоза. <i>Практика.</i> Выполнение заданий на определение фаз мейоза на микрофотографиях, сравнительный анализ митоза и мейоза. Решение задач с использованием атласа по цитологии, гистологии и эмбриологии.	2
59-60	Патологии деления клеток и их последствия.	Патологии митоза и мейоза. Полиплоидия и анеуплоидия. Индивидуальное развитие организмов. Оплодотворение и развитие зародыша у животных. Этапы эмбрионального развития животных.	2

	Онтогенез.	Взаимодействие частей развивающегося зародыша. <i>Практика.</i> Составление схемы нарушений мейоза	
61-62	Постэмбриональное развитие организмов.	Биогенетический закон и его современная интерпретация. Постэмбриональное развитие. Вредное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения окружающей среды на развитие зародышей животных и человека.	2
63-64	Онтогенез бактерий, грибов, растений.	Общая характеристика и особенности размножения вирусов, бактерий, водорослей, мохообразных, папоротникообразных, грибов и лишайников. Смена фаз в жизненном цикле. <i>Практика.</i> Разбор зданий по размножению и развитию прокариот и эукариот.	2
65-66	Неклеточная форма жизни.	Вирусы, их классификация и основа существования. Понятия вирулентности и эпидемиологии. Роль вирусов в жизни человека, животных, растений.	2
67-68	Зачетная работа по курсу «Биология клетки»	Подведение итогов. Зачетная работа.	2
Итого			68