

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Омской области

Комитет по образованию Администрации Тюкалинского муниципального района

Омской области

МОБУ "Бекишевская сош"

СОГЛАСОВАНО

**На Педагогическом
совете**

Протокол №1 от «27»
августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

И.В. Мельникова
Приказ №182 от «29»
августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Курса внеурочной деятельности «Биология клетки»

«Точка роста»

для обучающихся 7 класса

Бекишево 2024

Рабочая программа по внеурочной деятельности предназначена для обучающихся 7 класса. Программа поддерживает и углубляет базовые знания по биологии. Изучение данного материала поможет проверить целесообразность выбора профиля дальнейшего обучения и профессиональной деятельности выпускника.

Общебиологические знания необходимы не только специалистам, но и каждому человеку в отдельности, так как только понимание связи всего живого на планете поможет нам не наделать ошибок ведущих к катастрофе. Вовлечь обучающихся в процесс познания живой природы, заставить их задуматься о тонких взаимоотношениях внутри биоценозов, научить высказывать свои мысли и отстаивать их – это основа организации работы, так как биологическое образование формирует у подрастающего поколения понимание жизни как величайшей ценности.

Новизна и актуальность программы заключается в сочетании различных форм работы, направленных на дополнение и углубление биологических знаний.

Занятия обучающихся по данному курсу позволят, с одной стороны, расширять свои знания о мире живой природы, с другой продемонстрировать свои умения и навыки в области биологии.

Несмотря на то, что вопросы профориентации не являются главной целью курса, разнообразная деятельность, запланированная занятиях, поможет определиться с выбором своей будущей профессии.

Программа курса предназначена для обучающихся в основной школе, интересующихся исследовательской деятельностью, и направлена на формирование у обучающихся умения поставить цель и организовать её достижение, а также – гибкость ума, терпимость к противоречиям, критичность, наличие своего мнения, коммуникативных качеств. Курс рассчитан на 70 часов 2 раза в неделю. Включает теоретические и практические занятия естественно – научного цикла.

Актуальность программы курса обусловлена тем, что знания и умения, необходимые для организации учебно-исследовательской деятельности, в будущем станут основой для реализации учебно-исследовательских проектов в старшем звене школы. Программа курса позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентный, личностно-ориентированный, деятельный подходы.

Программа соответствует законодательным и нормативным документам федерального уровня:

«Закон об образовании в РФ» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;

Приказ Министерства образования и науки РФ от 09.11.2018 г. № 196

«Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (СанПин 2.4.4.3172-14 Постановление от 04.07.2014 г.);

Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

Методические рекомендации «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей» от 11.12.2006 г. № 06-1844;

Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (письмо Министерства образования и науки Российской Федерации № 09-3242 от 18.11.2015г.).

Цель программы.

Познакомить обучающихся с многообразием мира живой природы основой которого является - клетка.

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.

Задачи программы.

Образовательные:

- расширять кругозор, что является необходимым для любого человека;
- способствовать популяризации у обучающихся биологических знаний;
- знакомить с биологическими специальностями;
- 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;
- развить навыки решения практических биологических задач.

Развивающие:

- поиск обобщённых 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;
- развитие навыков работы с микроскопом, биологическими объектами;
- развитие творческих способностей у обучающихся;

Воспитательные:

- воспитывать интерес и ответственное отношение к выполняемой работе;
- создавать условия для профессиональной ориентации обучающихся;
- воспитывать научное мировоззрение обучающихся;
- способствовать формированию ответственного отношения к окружающему

миру и своему здоровью;

Планируемые результаты освоения программы.

По итогам реализации программы обучающиеся будут **знать:**

- основные этапы развития цитологии, основные положения клеточной теории, роль цитологии в системе биологических наук и её значение;
- основную терминологию и методы исследования в области цитологии, устройство светового микроскопа;
- химический состав клетки, особенности строения, функционирования, деления прокариотической и эукариотической клеток;
- основные понятия цитологии, молекулярной биологии, генетики, гистологии и эмбриологии;
- алгоритмы решения практических задач;

По итогам реализации программы обучающиеся будут **уметь:**

- самостоятельно работать с дополнительными источниками и анализировать прочитанное;
- давать краткие, чёткие, логические ответы на поставленные вопросы;
- решать типовые задания по цитологии, выполнять практические работы и лабораторные задания;
- отличать по описанию, морфологическим признакам на рисунках, микрофотографиях различные типы клеток, клеточные органоиды, клеточные включения, определять стадию жизненного цикла клетки.

Содержание учебного материала по курсу «Биология клетки» 7 класс

(34 часа, 1 час в неделю)

Раздел: Введение. (1 часа)

Биология как наука. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности человека. Знакомство с планом работы и техникой безопасности при выполнении практических работ и лабораторных заданий. Биологическая лаборатория и правила работы в ней.

Раздел: История становления науки о клетке. (2 часа)

Развитие знаний о клетке. Работы Р. Гука, Антони ван Левенгука, К. Э. Бэра, Р. Броуна, Р. Вирхова. Клеточная теория М. Шлейдена и Т. Шванна. Основные положения современной клеточной теории. Роль клеточной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.

Практическая деятельность:

Выполнение заданий на определение знаний истории открытия и изучения клетки.

Раздел: Цитология как наука. (2 часа)

Цитология – наука о клетке. Значение цитологии. Уровни организации живой материи.

Практическая деятельность:

Выполнение заданий на определение и сопоставление уровней

организации живой материи.

Раздел: Методы изучения живых организмов. (1 часа)

Методы научного исследования. Микроскопия (световая, электронная), культивирование клеток, биохимические методы, центрифугирование.

Практическая работа:

Выполнение заданий на определение и сопоставление методов научного исследования.

Раздел: Увеличительные приборы. (2 часа)

Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований. История изобретения микроскопа, его устройство и правила работы. Техника приготовления временного микропрепарата.

Практические лабораторные работы:

Устройство микроскопа

Раздел: Химический состав клетки. (2 часа)

Единство элементного химического состава живых организмов как доказательство единства происхождения живой природы. Общность живой и неживой природы на уровне химических элементов. Органогены, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы, их роль в жизнедеятельности клетки и организма. Неорганические вещества. Вода как колыбель всего живого, особенности строения и свойства. Минеральные соли.

Значение неорганических веществ в жизни клетки и организма.

Органические вещества сложные углеродсодержащие соединения.

Низкомолекулярные и высокомолекулярные органические вещества. Липиды.

Углеводы: моносахариды, полисахариды. Белки. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК. Удвоение молекулы ДНК в клетке. Принципиальное строение и роль органических веществ в клетке и в организме человека.

Практическая деятельность:

Выполнение заданий на определение знаний по химическому составу клетки.

Раздел: Обмен веществ в клетке. (5 часов)

Энергетический обмен. (2 часа)

Энергетический метаболизм в клетке. АТФ: строение, функции. Роль в энергетическом обмене. Этапы энергетического обмена.

Практическая работа:

Решение задач на энергетический обмен.

Пластический обмен. Фотосинтез. (2 часа)

Пластический обмен. Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Биосинтез белка.

Практическая работа:

Решение задач на синтез белка.

Клеточный метаболизм. (1 час)

Основные процессы клетки. Строение и функции митохондрии. Роль митохондрии в клеточном дыхании.

Раздел: Многообразие клеток. (2 часа)

Многообразие типов клеток: свободноживущие и образующие ткани. Прокариоты и эукариоты.

Лабораторная работа:

1. Сравнение строения клеток эукариот и прокариот.

Прокариотическая клетка.

Бактерии: строение и жизнедеятельность.

(2 часа)

Прокариоты. Актуализация знаний о царстве бактерий. Бактерии — примитивные одноклеточные организмы, различные по форме, выносливые, обитают повсеместно, размножаются делением клетки надвое.

Бактерии как самая древняя группа организмов. Процессы жизнедеятельности бактерий.

Шляпочные грибы. Плесневые грибы. Одноклеточные грибы – дрожжи.

Практическая работа:

Изучение строения бактерий. Создание модели бактерии.

Эукариотическая клетка (8)

Общий план строения эукариотической клетки (2 часа)

Основные части клетки. Мембранные и немембранные органоиды. Включения. Органоиды и их строение и функции.

Клеточная мембрана, цитоплазма, ядро. Основные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии, пластиды, рибосомы.

Лабораторная работа:

1. Сравнение клетки бактерий и клетки животного.

Грибы (1 часа)

Общая характеристика грибов. Наличие у грибов признаков растений и животных. Строение тела гриба. Размножение спорами. Симбиоз гриба и растения – грибокорень (микориза).

Шляпочные грибы. Плесневые грибы. Одноклеточные грибы – дрожжи.

Лабораторная работа:

1. Изучение по микропрепарату «Плесень мукор».

Строение животной клетки (1 час)

Основные части клетки. Органоиды их строение и функции.

Лабораторная работа:

1. Изучение по микропрепарату строение «Животной клетки».

Одноклеточные животные (1 час)

Простейшие их строение. Многообразие, среда и места обитания. Образ жизни и поведение. Колониальные организмы.

Лабораторная работа:

1. Изучение по микропрепарату строение «Одноклеточных животных. Эвглены зелёной. Инфузории туфельки. Колониального вольвокса».

Строение растительной клетки (1 час)

Строение растительной клетки. Органоиды растительной клетки и основные процессы протекающие в них.

Лабораторная работа:

1. Изучение по микропрепарату строение «Растительной клетки».

Одноклеточные растения (1 час)

Одноклеточные растения. Строение клетки водорослей. Хлорелла и хламидомонада. Эвглена зеленая. Двойственное миксотрофное питание.

Лабораторная работа:

1. Изучение строения «Одноклеточных водорослей. Хламидомонада. Хлорелла».

Половые клетки (1 час)

Строение, образование половых клеток. Сперматозоид. Яйцеклетка. Споры.

Лабораторная работа:

1. Изучение по микропрепарату мужскую половую клетку сперматозоид.
2. Изучение по микропрепарату женскую половую клетку яйцеклетку.
3. Изучение по микропрепарату споры кукушника, сорус папоротника».

Деление клеток (4 часа) ***Митоз (1 час)***

Клеточный цикл митоза. Фазы митоза.

Практическая работа:

1. Изменение набора хромосом и молекул ДНК в фазах митоза.

Мейоз (2 часа)

Клеточный цикл мейоза. Фазы мейоза. Образование половых клеток. Сравнение митоза и мейоза.

Практическая работа:

1. Изменение набора хромосом и молекул ДНК в фазах мейоза.

Изучение клеток тканей (3 часа)

Строение растительных тканей: образовательная, основная, проводящая, запасающая, покровная, механическая.

Строение животных тканей: эпителиальная, соединительная, нервная, мышечная.

Лабораторная работа:

1. Изучение по микропрепарату строение тканей: рыхлой соединительной ткани, однослойный кубический эпителий, гладкой мышечной ткани, поперечно - полосатой мышечной ткани.

Вирусы (1 час)

Вирусы — неклеточная форма жизни. Особенности строения и размножения. Размножение вирусов.

Подведение итогов. (1 час)

Подведение результатов работы. Анализ работы.

**Тематическое планирование
курса внеурочной деятельности «Биология клетки» 9 класс
(70 часов, 2 раза в неделю)**

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов
Раздел: Раздел: Введение. (1 час)		
1.	Биология как наука. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности человека.	0,5
2.	Знакомство с планом работы и техникой безопасности при выполнении практических работ и лабораторных заданий.	0,5
Раздел: История становления науки о клетке. (2 часа)		
3.	Развитие знаний о клетке.	0,5
4.	Клеточная теория. Основные положения современной клеточной теории.	0,5
5-6.	Практическая работа: Выполнение заданий на определение знаний истории открытия и изучения клетки.	1
Раздел: Цитология как наука. (2 часа)		
7.	Цитология – наука о клетке. Современные достижения цитологии на уровне клетки. Клонирование.	0,5
8.	Уровни организации живой материи.	0,5
9-10.	Практическая работа: Выполнение заданий на определение и сопоставление уровней организации живой материи.	1
Раздел: Методы изучения живых организмов. (1 час)		
11.	Методы научного исследования. Методы научного исследования. Микроскопия (световая, электронная), культивирование клеток, биохимические методы, центрифугирование.	0,5
12.	Практическая работа: Выполнение заданий на определение и сопоставление методов научного исследования.	0,5
Увеличительные приборы. (2 часа)		
13.	Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований.	0,5
14.	История изобретения микроскопа, его устройство и правила работы.	0,5
15.	Техника приготовления временного микропрепарата.	0,5
16.	Практическая работа: Выполнение заданий на определение устройство микроскопа.	0,5
Раздел: Химический состав клетки. (3 часа)		
17.	Органогены, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы, их роль в жизнедеятельности клетки и организма.	0,5
18.	Химический состав клетки. Органические вещества. Белки. Жиры. Углеводы.	0,5
19.	Химический состав клетки. Органические вещества. Нуклеиновые кислоты.	0,5
20.	Химический состав клетки. Неорганические вещества. Вода и минеральные соли.	0,5
21-22.	Практическая работа:	1

	Выполнение заданий на определение знаний по химическому составу клетки.	
Раздел: Обмен веществ в клетке. (5 часов) Энергетический обмен. (2 часа)		
23.	Энергетический метаболизм в клетке. Этапы энергетического обмена.	0,5
24.	АТФ: строение, функции. Роль в энергетическом обмене	0,5
25-26.	Практическая работа: Решение задач на энергетический обмен.	1
Пластический обмен. Фотосинтез. (2 часа)		
27.	Пластический обмен. Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза.	0,5
28.	Биосинтез белка.	0,5
29-30.	Практическая работа: Решение задач на синтез белка.	1
Клеточный метаболизм. (1 час)		
31.	Основные процессы клетки. Фагоцитоз. Пиноцитоз. Эндоцитоз. Экзоцитоз.	0,5
32.	Строение и функции митохондрии. Роль митохондрии в клеточном дыхании.	0,5
Раздел: Многообразие клеток. (2 часа)		
33.	Многообразие типов клеток: свободноживущие и образующие ткани.	0,5
34.	Прокариоты и эукариоты.	0,5
35-36.	Лабораторная работа: Сравнение строения клеток эукариот и прокариот.	1
Раздел: Прокариотическая клетка. Бактерии: строение и жизнедеятельность. (2 часа)		
37.	Общая характеристика Царства Бактерий.	0,5
38.	Строение клетки бактерии.	0,5
39-40.	Практическая работа: Изучение строения бактерий. Создание модели бактерии.	1
Эукариотическая клетка. (8 часов) Общий план строения эукариотической клетки. (2 часа)		
41.	Основные части эукариотической клетки.	0,5
42.	Мембранные органоиды.	0,5
43.	Немембранные органоиды.	0,5
44.	Лабораторная работа: 1. Сравнение клетки бактерий и клетки животного.	0,5
Грибы (1 час)		
45.	Общая характеристика Царства Грибы. Строение клетки гриба.	0,5
46.	Лабораторная работа: 1. Изучение по микропрепарату «Плесень мукор».	0,5
Строение животной клетки (1 час)		
47.	Строение животной клетки. Органоиды их строение и функции.	0,5

48.	Лабораторная работа: 1. Изучение по микропрепарату строение «Животной клетки».	0,5
Одноклеточные животные (1 час)		
49.	Простейшие их строение.	0,5
50.	Лабораторная работа: 1. Изучение по микропрепарату строение «Одноклеточных животных. Эвглены зелёной. Инфузории туфельки. Колониального вольвокса».	0,5
Строение растительной клетки (1 час)		
51.	Строение растительной клетки. Органоиды их строение и функции.	0,5
52.	Лабораторная работа: 1. Изучение по микропрепарату строение «Растительной клетки».	0,5
Одноклеточные растения (1 час)		
53.	Одноклеточные растения. Строение клетки водорослей. Хлорелла и хламидомонада. Эвглена зелёная. Двойственное миксотрофное питание.	0,5
54.	Лабораторная работа: 1. Изучение строения «Одноклеточных водорослей. Хламидомонада. Хлорелла».	0,5
Половые клетки (1 час)		
55.	Строение, образование сперматозоида и яйцеклетки. Споры.	0,5
56.	Лабораторная работа: 1. Изучение по микропрепарату мужскую половую клетку сперматозоид. 2. Изучение по микропрепарату женскую половую клетку яйцеклетку. 3. Изучение по микропрепарату споры кукушника, сорус папоротника».	0,5
Раздел: Деление клеток (6 часов)		
Митоз (1 час)		
57.	Клеточный цикл митоза. Фазы митоза.	0,5
58.	Практическая работа: Изменение набора хромосом и молекул ДНК в фазах митоза.	0,5
Мейоз (2 часа)		
59.	Клеточный цикл мейоза. Фазы мейоза.	0,5
60.	Образование половых клеток. Сравнение митоза и мейоза.	0,5
61-62.	Практическая работа: Изменение набора хромосом и молекул ДНК в фазах мейоза.	1
Раздел: Изучение клеток тканей (2 часа)		
63.	Строение растительных тканей: образовательная, основная, проводящая, запасающая, покровная,	0,5

	механическая.	
64.	Строение животных тканей: эпителиальная, соединительная, нервная, мышечная.	0,5
65-66.	Лабораторная работа: 1. Изучение по микропрепарату строение тканей: рыхлой соединительной ткани, однослойный кубический эпителий, гладкой мышечной ткани, поперечно - полосатой мышечной ткани.	1
Раздел: Вирусы (1 час)		
67.	Вирусы — неклеточная форма жизни. Особенности строения и размножения.	0,5
68.	Размножение вирусов.	0,5

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы, используемый при написании Программы

1. Альбертс Б. и др. Молекулярная биология клетки. – М.: – Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», Институт компьютерных исследований, 2012. – 2000 с.
2. Атлас микроскопического и ультрамикроскопического строения клеток, тканей и органов. /В.Г. Елисеев, Ю.И. Афанасьев, Е.Ф. Котовский, А.Н. Яцковский. Изд.5-е, пер. и доп. – М.: Медицина, 2004.
3. Банин В.В. Цитология. Функциональная ультраструктура клетки. Атлас [Электронный ресурс] / Банин В.В. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 264 с.
4. 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.
5. Борхунова Е.Н. Цитология и общая гистология. Методика изучения гистологических препаратов / Учебно-методическое пособие для студентов высших учебных заведений. – М.: Эдитус. – 2016. – 144 с.
6. Васильев Ю.Г. Цитология с основами патологии клетки / Ю.Г. Васильев, В.М. Чучков, Т.А. Трошина. – М.: Зоомедлит, 2013. – 231 с.
7. 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.
8. Чуб В. В. «Ботаника. Часть 1. Строение растительного организма». – М.: МАКС Пресс, 2005. – 116 с.
- Юшканцева С.И. Быков В.Л. Гистология, цитология и эмбриология. Краткий атлас: Учебное пособие. – Спб: Издательство «П-2», 2006