

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №4» муниципального образования –  
городской округ город Скопин Рязанской области**

---

391803, Рязанская область, г. Скопин, Автозаводской микрорайон, д.6  
тел./факс: (49156) 5-12-31 e-mail: [school4skopin@yandex.ru](mailto:school4skopin@yandex.ru)  
ОГРН 1026200779384, ИНН 6233002837, КПП 623301001

Рассмотрено и принято  
на заседании педагогического  
совета МБОУ «СОШ №4» г. Скопина  
протокол №1  
от 30.08.2021 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Приказ №218/д от 01.09.2021 г.

**Программа дополнительного образования  
по биологии  
«Биология клетки»  
в рамках национального проекта «Образование»  
«Точка роста»  
10 класс  
Срок реализации: 1 год / 2021 – 2022 учебный год**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### Планируемые результаты

*Личностными результатами освоения учебного курса являются:*

- осознание единства и целостности окружающего мира, возможности его познания и объяснения на основе достижений науки.
- постепенное выстраивание собственной целостной картины мира.
- осознание потребности и готовности к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы.
- оценка жизненных ситуаций с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья.
- оценка экологического риска взаимоотношений человека и природы.
- формирование экологического мышления: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды – гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

*Метапредметными результатами изучения курса является формирование универсальных учебных действий(УУД).*

*Регулятивные УУД:*

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности.
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.
- Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

*Познавательные УУД:*

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.
- осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления(на основе отрицания).
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
- составлять тезисы, различные виды планов(простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).
- вычитывать все уровни текстовой информации.
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

*Коммуникативные УУД:*

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы
- учиться критично, относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его.
- понимать позицию другого; различать в его речи: мнение, доказательство, факты
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

**Предметными результатами** освоения учебного курса являются:

- Положения клеточной теории;
- Особенности прокариотической и эукариотической клеток;
- Сходство и различие растительной и животной клеток;
- Основные компоненты и органоиды клеток: мембрану, цитоплазму и органоиды, митохондрии и хлоропласты, рибосомы;
- Основные этапы биосинтеза белка в эукариотической клетке – транскрипцию и трансляцию;
- Особенности ядерного аппарата и репродукцию клеток;
- Реакцию клеток на воздействие вредных факторов среды;
- Определение и классификацию тканей, происхождение тканей в эволюции многоклеточных;
- Строение основных типов клеток и тканей многоклеточных животных;
- Иметь представление о молекулярно-биологических основах ряда важнейших процессов в клетках и тканях нашего организма.
- Работать со световым микроскопом и препаратами;
- Называть составные части клетки и “узнавать” их на схеме или фотографии;
- Изготавливать простейшие препараты для микроскопического исследования;
- Определять тип ткани по фотографии;
- Выявлять причинно-следственные связи между биологическими процессами, происходящими на разных уровнях организации живых организмов (от молекулярного до организменного);
- Составлять краткие рефераты и доклады по интересующим их темам и представлять их;
- Использовать знания о клетке и тканях для ведения здорового образа жизни.

## **Содержание программы**

### **БИОЛОГИЯ КЛЕТКИ — 34 ч**

#### **Тема 1. Введение в биологию клетки (2 ч)**

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 (4 ч)**

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

**Практические работы.** Особенности строения клеток прокариот. Изучение молочнокислых бактерий. Особенности строения клеток эукариот.

#### **Тема 3. Основные компоненты и органоиды клеток (13ч)**

а) Мембрана и надмембранный комплекс. Современная модель строения клеточной мембраны. Универсальный характер строения мембраны всех клеток.

*Компьютерный урок.*

**Практическая работа.** Изучение клеток водных простейших.

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

**Практическая работа.** Основные компоненты и органоиды клеток. Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука.

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

#### **Тема 4. Ядерный аппарат и репродукция клеток (8 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. Теория «стволовых клеток» — прорыв в современной биологии и медицине. Мейоз — основа генотипической,

индивидуальной, комбинативной изменчивости. Биологическое значение мейоза. Старение клеток. Рак — самое опасное заболевание человека и других живых существ.

**Практическая работы.** Митоз в клетках корней лука. Митоз животной клетки. Мейоз в пыльниках цветковых растений.

**Тема 5. Вирусы как неклеточная форма жизни (4 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 6. Эволюция клетки (3ч)

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

*Обобщающий семинар.* Клетка — элементарная генетическая и структурно-функциональная единица живого (1 ч)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов	Количество п/р
<b>Раздел I. Биология клетки</b>			
1	Тема 1. <i>Введение в биологию клетки</i>	2	1
2	Тема 2. <i>Общий план строения клеток живых организмов</i>	4	2
3	Тема 3. <i>Основные компоненты и органоиды клеток</i>	13	3
4	Тема 4. <i>Ядерный аппарат и репродукция клеток</i>	8	2
5	Тема 5. <i>Вирусы как неклеточная форма жизни</i>	4	
6	Тема 6. <i>Элементы патологии клетки</i>	3	
<b>Итого</b>		34	8

# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс (34 часа)

№ п/п	Дата	Тема	Практическая часть	Использование оборудования Точки роста
<b>Тема 1. Введение в биологию клетки ( 3ч)</b>				
1		Задачи современной цитологии.		
2		Клеточная теория – основной закон строения живых организмов.		
<b>Тема 2. Общий план строения клеток живых организмов (4 ч)</b>				
3		Прокариоты и эукариоты. Сходство и различия.	Л/р №1. Особенности строения клеток эукариот.	
4		Животная и растительная эукариотическая клетка.		
5		Теории происхождения эукариотической клетки.		
6		Особенности строения клеток прокариот.	Л/р № 2. Изучение молочнокислых бактерий.	
<b>Тема 3. Основные компоненты и органоиды клеток (13ч)</b>				
7		Мембрана и надмембранный комплекс.	Л.р. «Сравнение диффузионной способности клеточной мембраны и клеточной оболочки»	Датчик влажности воздуха
8		Современная модель строения клеточной мембраны.		
9		Универсальный характер строения мембраны всех клеток.	Л/р №3. Изучение клеток водных простейших.	
10		Цитоплазма и органоиды.	Л/р №4. Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука.	Микроскоп, набор для препарирования
11		Цитоскелет клеток — его компоненты и функции в разных типах клеток.	Л/р №5. Основные компоненты и органоиды клеток.	
12		Мембранные органоиды клетки.		
13		Митохондрии и хлоропласты.		
14		Типы обмена веществ в клетке. Гетеротрофы и автотрофы.		
15		Источники энергии в клетке. Основные законы биоэнергетики в клетках.		

16		Митохондрия — энергетическая станция клетки. Современная схема синтеза АТФ.		
17		Хлоропласты и фотосинтез	«Газовые эффекты фотосинтеза»	Датчики кислорода, pH
18		Рибосомы. Синтез белка.	Л.р. «Изучение ферментативной активности слюны»	Датчик оптической плотности
19		Основные компоненты и органоиды клетки. (семинар)		
<b>Тема 4. Ядерный аппарат и репродукция клеток (8 ч)</b>				
20		Ядро эукариотической клетки и нуклеоид прокариот. Строение и значение ядра. Понятие о хроматине.		
21		Структура хромосом. Ядрышко — его строение и функции.		
22		Жизненный цикл клетки. Репродукция (размножение) клеток. Понятие о жизненном цикле клеток — его периоды.	Л/р №6. Митоз в клетках корней лука.	
23		Репликация ДНК — важнейший этап жизни клеток.		
24		Митоз — его биологическое значение. Разновидности митоза в клетках разных организмов.	Л/р. «Поведение хромосом при митотическом делении в клетках растений»	Микроскоп, набор микропрепаратов, набор для препарирования
25		Понятие о «стволовых» клетках. Теория «стволовых клеток» — прорыв в современной биологии и медицине.		
26		Мейоз — основа генотипической, индивидуальной, комбинативной изменчивости. Биологическое значение мейоза.	Л/р «Поведение хромосом при мейотическом делении в клетках растений»	Микроскоп, набор микропрепаратов, набор для препарирования
27		Старение клеток. Рак — самое опасное заболевание человека и других живых существ		
<b>Тема 5. Вирусы как неклеточная форма жизни (4 ч)</b>				
28		Строение вирусов и их типы. Жизненный цикл вирусов (например вируса СПИДа или гепатита).		
29		Клетка-хозяин и вирус-паразит: стратегии взаимодействия.		
30		Современное состояние проблемы борьбы с вирусными инфекциями. Вакцинация — достижения и проблемы.		
31		<i>Практическое интерактивное занятие «Неклеточные формы жизни. Вирусы».</i>		
<b>Тема 6. Эволюция клетки (3ч)</b>				
32		Реакция клеток на воздействие вредных факторов среды .		
33		Клеточные и молекулярные механизмы повреждающего действия различных факторов на структуру и функцию клеток.		
34		Клетка — элементарная генетическая и структурно-функциональная единица живого (семинар)		

