

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
"Гостищевская средняя общеобразовательная школа  
Яковлевского городского округа"

**«Утверждаю»**  
Директор МБОУ  
"Гостищевская СОШ"  
*Т.Н. Золотова*  
/Золотова Т.Н./



**АВТОРСКАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КЛЕТКИ И ТКАНИ»**

**Естественно-научное направление**

**Срок реализации 2 года**

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета школы  
протокол № 1 от  
« 26 » августа 2021 г.

## **Пояснительная записка**

Настоящая общеобразовательная программа дополнительного образования «Клетки и ткани» разработана для учащихся 10-11 классов МБОУ "Гостищевская СОШ".

Среди отличительных особенностей данной общеобразовательной программы можно назвать следующие: охватывает большой круг естественно-научных исследований и является дополнением к базовой учебной программе общеобразовательной школы. Таким образом, новизна и актуальность программы заключается в сочетании различных форм работы, направленных на дополнение и углубление биологических знаний, с опорой на практическую деятельность. Занятия по данной программе позволят учащимся, с одной стороны, расширить и углубить свои знания о мире живой природы, с другой – эффективно подготовиться к сдаче ЕГЭ по биологии. Конкретные знания, приобретаемые учеником при изучении данной программы, являются ключом к получению новых знаний, причем речь идет не об отдельных знаниях, а об их системе.

**Цель программы:** создание условий для развития творческого мышления, умения самостоятельно применять и пополнять свои знания через содержание программы и применение новых педагогических технологий.

### **Задачи программы:**

1. Формирование умений и навыков комплексного осмысления знаний в биологии.
2. Помощь учащимся в подготовке к поступлению в вузы.
3. Организовать теоретическую и практическую деятельность для подготовки к сдаче ЕГЭ по биологии.
4. Удовлетворение интересов увлекающихся учащихся цитологией и гистологией.
5. Поддержать и углубить базовые знания по определенному аспекту биологии.

Курс, рассчитан на 74 часа (10 класс-38 часов 11 класс – 36 часов). Включает теоретические и практические занятия.

Программа состоит из двух разделов:

1. Общая цитология (биология клетки) – 38 часов.

## 2. Гистология (наука о тканях)– 36 часов.

Программа ориентирована на использование УМК:

1. Обухов Д.К., Кириленкова В.Н. Учебное пособие «Клетки и ткани». Элективные курсы 10-11 класс. Профильное обучение. Дрофа. Москва 2008.
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.
4. Обухов Д.К., Биология: клетки и ткани: учебное пособие для СПО/ Обухов Д.К., Кириленкова В.Н.- 3-е изд., перераб. и доп.- М: Издательство Юрайт, 2019-359 с..

Программой предусмотрено проведение:

- лабораторных работ – 12 – в 10 классе
- лабораторных работ – 2– в 11 классе
- практических работ – 1– в 11 классе

## **Методы и формы организации учебного процесса**

*Формы обучения:*

- индивидуальные (практические и творческие задания, консультации, беседы);
- групповые (биологические эксперименты, конкурсы, экологические праздники, ролевые игры, акции, выставки);
- обучение в микрогруппах (проектная деятельность, создание компьютерных презентаций).

*Методы обучения:*

- словесные (рассказ, беседа, лекция);
- наглядные (наблюдение, показ, демонстрация);
- проблемно-поисковые (исследовательская деятельность, проектная деятельность);
- практические (акции, практические работы);

- контрольно-диагностические (самоконтроль, взаимоконтроль, лабораторно-практический контроль, устный и письменный контроль динамики роста знаний, умений, навыков).

### **Типы и виды занятий**

#### *1. Учебные занятия:*

- комплексное;
- индивидуальные;
- семинары;
- лекции;
- конференции;
- деловая игра;
- практикум;
- тренинги;
- лабораторные и практические работы.

#### *2. Контрольные занятия:*

- выставки;
- защита проекта;
- конференции, круглые столы;
- анкетирование;
- викторины.

### **Предполагаемые результаты освоения программы**

#### ***Обучающиеся должны знать:***

- принципиальное устройство светового и электронного микроскопа;
- положения клеточной теории;
- особенности прокариотической и эукариотической клеток;
- сходство и различие животной и растительной клеток;
- основные компоненты и органоиды клеток: мембрану и надмембранный комплекс, цитоплазму и органоиды, митохондрии и хлоропласты, рибосомы;
- основные этапы синтеза белка в эукариотической клетке — транскрипцию (синтез и созревание РНК) и трансляцию (синтез белковой цепи);

- особенности ядерного аппарата и репродукцию клеток;
- строение вирусов и их типы, жизненный цикл вирусов, современное состояние проблемы борьбы с вирусными инфекциями;
- 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.

***Обучающиеся должны уметь:***

- работать со световым микроскопом и микроскопическими препаратами;
- «читать» электронно-микроскопические фотографии и схемы клетки и ее органоидов;
- изготавливать простейшие препараты для микроскопического исследования;
- определять тип ткани по препарату или фотографии;
- выявлять причинно-следственные связи между биологическими процессами, происходящими на разных уровнях организации живых организмов (от молекулярно-биологического до организменного);
- иллюстрировать ответ простейшими схемами и рисунками клеточных структур;
- работать с современной биологической и медицинской литературой (книгами) и Интернетом;
- составлять краткие рефераты и доклады по интересующим их темам, представлять их на школьных конференциях и олимпиадах;
- применять знания физических и химических законов для объяснения биологических процессов;
- использовать знания о клетке и тканях для ведения здорового образа жизни.

***Межпредметные связи***

*Неорганическая химия.* Строение вещества. Окислительно-восстановительные реакции. *Органическая химия.* Принципы организации органических веществ. Углеводы, жиры, белки, нуклеиновые кислоты.

*Физика.* Свойства жидкостей, тепловые явления. Законы термодинамики.

### **Планируемые результаты освоения дополнительного образования**

#### ***Личностные универсальные учебные действия:***

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха в дополнительной 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.

#### ***Формирование:***

- внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;
- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
- устойчивого учебно-познавательного интереса к природным объектам;
- адекватного понимания причин успешности/неуспешности внеучебной деятельности;
- осознанных устойчивых эстетических предпочтений и ориентации на природу как значимую сферу человеческой жизни;

#### ***Регулятивные универсальные учебные действия:***

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;

- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
- различать способ и результат действия.
- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

***Познавательные универсальные учебные действия:***

- 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;
- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;
- 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.

***Коммуникативные универсальные учебные действия:***

- адекватно использовать коммуникативные средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть

диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;

- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- задавать вопросы;
- использовать речь для регуляции своего действия;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи.

### Учебно-тематический план

#### 10 класс (1 час в неделю. 38 часов)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов	Кол-во лаб. раб.	Кол-во практ. раб.
	<b>Раздел I. Общая цитология (биология клетки)</b>	<b>38</b>		
1	Тема 1. Введение в биологию клетки	2	2	
2	Тема 2. Уровни клеточной организации: прокариоты и эукариоты. Общий план строения клеток	5	3	
3	Тема 3. Основные компоненты и органоиды клеток	5	2	
4	Тема 4. Обмен веществ и энергии. Метаболический аппарат клетки	6		



5	Тема 5. Ядерный аппарат и репродукция клеток	12	5	
6	Тема 6. Вирусы как неклеточная форма жизни	6		
7	Тема 7. Происхождение и эволюция клеток	2		
	<b>Итого:</b>	<b>38</b>	<b>12</b>	

### Учебно-тематический план

11 класс (1 час в неделю. 36 часов)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов	Кол-во лаб. раб.	Кол-во практ. раб.
	<b>Раздел II. Гистология – наука о тканях</b>	<b>36</b>		
1	Тема 1. Введение в гистологию	2		
2	Тема 2. Эпителиальные ткани	7	1	
3	Тема 3. Мышечные ткани	7	1	
4	Тема 4. Ткани внутренней среды	9		
5	Тема 5. Нервная ткань	9		1
6	Тема 6. Значение эволюционных подходов при изучении клеток и тканей животных и человека.	2		
	<b>Итого:</b>	<b>36</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

## Содержание программы

### «Клетки и ткани»

10 класс. Общее количество часов — 38 ч.

#### РАЗДЕЛ I. ОБЩАЯ ЦИТОЛОГИЯ (БИОЛОГИЯ КЛЕТКИ) — 38 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.

**Лабораторные работы.** Устройство микроскопа. Методика приготовления временного микропрепарата.

##### Тема 2. Уровни клеточной организации: прокариоты и эукариоты. Общий план строения клеток (5 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 (5ч)

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

*Компьютерный урок.*

**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.

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.*

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

*Итоговая тестовая проверочная работа.*

#### **Тема 4. Обмен веществ и энергии. Метаболический аппарат клетки (6 ч)**

Пластический обмен. Основные этапы синтеза белка в эукариотической клетке; транскрипция (синтез и созревание РНК) и трансляция (синтез белковой цепи). Элементы молекулярно биологических механизмов регуляции этого процесса.

Автотрофный тип обмена веществ. Фотосинтез. Аэробный обмен. Фотосинтез в растительных клетках. Фазы фотосинтеза; их начальные и конечные продукты. Фототрофные бактерии. Хемосинтез, многообразие хемосинтетиков.

Энергетический обмен. Катаболизм. Органические вещества клеток – источник энергии. Особая роль аденозинтрифосфорной кислоты в живой природе. АТФ – универсальный биологический аккумулятор энергии. Этапы окисления глюкозы.

#### **Тема 5. Ядерный аппарат и репродукция клеток (12 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.

**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 (6 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.

#### **Тема 7. Происхождение и эволюция клеток (2ч)**

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.

**11 класс. Общее количество часов — 36 ч.**

## **РАЗДЕЛ 2. ГИСТОЛОГИЯ - НАУКА О ТКАНЯХ – 36 часов**

### **Тема 1. Понятие о тканях многоклеточных организмов (2 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).

### **Тема 9. Эпителиальные ткани (7 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 (7 ч)**

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

*Лабораторная работа.* Изучение мышечной ткани.

### **Тема 11. Ткани внутренней среды (соединительная ткань) (9 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 (9 ч)**

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

*Лабораторные работы.*

*Работа над проектом «Экстероцепторы и поступление информации из внешней среды».*

**Тема 6. Заключение. Значение эволюционного подхода при изучении клеток и тканей животных и человека (2 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