


Муниципальное Бюджетное общеобразовательное учреждение  
Зуринская средняя общеобразовательная школа имени С.М.Стрелкова

Рассмотрено на заседании  
школьного методического  
объединения  
Протокол №1  
от «29» августа 2024 г.  
Руководитель ШМО 

Ф. Н. Стрелкова

Принято на заседании  
Педагогического совета  
Протокол № 1  
от « 30 » августа 2024 г.



Утверждаю  
Директор МБОУ Зуринская СОШ  
  
(подпись) Ф.И.О.  
Приказ № 189  
от « 06 » сентября 2024 г.

Печать ОУ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

факультатива: «Практическая биология»  
10 класс

Составитель: Стрелкова Снежана Юрьевна

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа факультативного курса «Практическая биология» поддерживает и углубляет базовые знания по биологии в 10 классе и направлена на формирование и развитие основных учебных умений и навыков в ходе решения биологических задач. Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС и учётом следующих нормативно-правовых документов:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- В соответствии с ФООП СОО, утверждена приказом Минпросвещения России от 18.05.2023г. №371. Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 14 апреля 2023 г. № 1/23.

Курс опирается на знания, полученные при изучении курса биологии 10 класса. Содержание программы включает 3 основные раздела: решение задач по молекулярной биологии, решение задач по цитологии, решение задач по генетике, данные разделы делятся на темы, и каждая тема является продолжением курса биологии. Основной тип занятий - практикум.

Для наиболее успешного усвоения материала планируются различные формы работы с учащимися: разнообразные формы работы с текстом, тестами, выполнение творческих заданий. Курс реализует компетентностный, деятельностный и индивидуальный подход к обучению. Деятельностный подход реализуется в процессе проведения самостоятельных и практических работ с учащимися, составляет основу курса. Деятельность учителя сводится в основном к консультированию учащихся, анализу и разбору наиболее проблемных вопросов и тем.

**Цель:** расширение и углубление знаний учащихся по разделам курса биологии.

**Задачи:**

- обобщить, систематизировать, расширить и углубить знания учащихся сформировать/актуализировать навыки решения биологических задач различных типов.

- дать ученику возможность реализовать свои интеллектуальные и творческие способности, имеющиеся знания и умения в других областях деятельности при выполнении проектной работы.

- развивать у учащихся умения работать с текстом, рисунками, схемами, извлекать и анализировать информацию из различных источников;

**Место учебной дисциплины в учебном плане**

В соответствии с учебным планом МБОУ Зринская СОШ программа рассчитана на преподавание курса в 10 классе в объеме 1 часа в неделю, 34 часа за год

**Содержание программы**

*Введение – 2 часа*

*Решение задач по теме «Биология – комплексная наука».*

Биология – комплексная наука. Предмет, задачи, методы и значение биологии. Основные признаки живого. Определение понятия «жизнь». Уровни организации живой материи и принципы их выделения.

*Раздел 1. Решение задач по теме «Молекулярная биология»-6 часов*

*Химический состав клетки. Неорганические вещества.* Неорганические вещества и их роль в жизнедеятельности клетки. Вода в клетке, взаимосвязь ее строения, химических свойств и биологической роли. Осмотическое давление и тургор в клетке. Буферные системы клетки.

*Химический состав клетки. Углеводы. Липиды.* Углеводы в жизнедеятельности растений, животных, грибов и бактерий. Биополимеры - полисахариды, строение и биологическая роль. Жиры и липиды, особенности их строения, связанные с функциональной активностью клетки.

*Химический состав клетки. Белки.* Биополимеры – белки. Денатурация и ренатурация – биологический смысл и значение. Ферменты, их роль в обеспечении процессов жизнедеятельности.

*Химический состав клетки. Нуклеиновые кислоты.* Нуклеиновые кислоты, их роль в клетке. Структурная организация ДНК. Самоудвоение ДНК. РНК, ее виды, особенности строения и функционирования АТФ – основной аккумулятор энергии в клетке

*Раздел 2. Решение задач по теме «Цитология» -11 часов*

*Цитология как наука.* История развития цитологии. Теоретическое и практическое значение цитологических исследований в медицине, здравоохранении, сельском хозяйстве, деле охраны природы и других сферах человеческой деятельности. Клеточная теория. Современная клеточная теория, ее основные положения и значение для развития биологии.

*Строение клетки и её органоиды.* Плазматическая мембрана и оболочка клетки. Виды транспорта веществ через цитоплазматическую мембрану клеток (пассивный и активный транспорт, экзоцитоз и эндоцитоз). Ядро интерфазной клетки. Хромосомы, постоянство числа и формы, тонкое строение. Понятие о кариотипе. Гаплоидный и диплоидный наборы хромосом. Аппарат Гольджи. Строение и функции лизосом. Особенности строения агранулярной (гладкой) и гранулярной (шероховатой) ЭПС. Рибосомы, особенности строения и роль в биосинтезе белка. Полирибосомы. Вакуоли растительных клеток, их значение, связь с ЭПС. Пластиды: лейкопласты, хлоропласты, хромопласты. Митохондрии, строение (наружная и внутренняя мембраны, кристы). Гипотезы о происхождении митохондрий. Значение возникновения кислородного дыхания в эволюции. Клеточный центр, его строение и функции.

*Фотосинтез.* Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза, основные процессы,

происходящие в эти фазы. Основные итоги световой фазы - синтез АТФ, выделение кислорода, образование восстановленного никотинамидадениндинуклеотидфосфата (НАДФ·Н<sub>2</sub>). Фотофосфорилирование.

Суммарное уравнение фотосинтеза. Первичные продукты фотосинтеза. Хемосинтез и его значение в природе.

*Энергетический обмен.* Этапы энергетического обмена, приуроченность этих процессов к определенным структурам клетки. Значение митохондрий и АТФ в энергетическом обмене.

*Биосинтез белка.* Генетический код и его свойства. Этапы биосинтеза белка. Реакции матричного синтеза. Регуляция синтеза белков. Ген-регулятор, ген-оператор, структурные гены, их взаимодействие. Принцип обратной связи в регуляции функционирования генов. Современные представления о природе ген

*Типы деления клеток.* Жизненный цикл клетки и его этапы. Подготовка клетки к делению – интерфаза, ее периоды (пресинтетический, синтетический, постсинтетический). Биологическое значение интерфазы. Апоптоз. Митотический цикл.

Амитоз и его значение. Митоз - цитологическая основа бесполого размножения. Фазы митоза, их характеристика. Мейоз - цитологическая основа полового размножения. Первое деление мейоза, его фазы, их характеристика. Уменьшение числа хромосом как результат первого деления. Второе деление мейоза, фазы, их характеристика.

*Бесполое и половое размножение.* Формы и способы размножения организмов. Бесполое размножение, его виды и значение. Половое размножение, его виды и эволюционное значение.

*Онтогенез – индивидуальное развитие организмов.* Оплодотворение и его типы. Основные этапы эмбрионального развития животных. Взаимодействие частей развивающегося зародыша. Биогенетический закон, его современная интерпретация. Постэмбриональное развитие. Вредное влияние алкоголя, никотина, наркотиков, загрязнения окружающей среды на развитие зародыша животных и человека.

*Раздел 3. Решение задач по теме «Генетика» - 14 часов.*

*Независимое наследование признаков*

Наследование при моногибридном скрещивании. Доминантные и рецессивные признаки. Цитологические основы расщепления при моногибридном скрещивании. Статистический характер расщепления. Расщепление при возвратном и анализирующем скрещивании.

Наследование при дигибридном скрещивании. Независимое комбинирование независимых пар признаков - третий закон Менделя. Цитологические основы независимого комбинирования пар признаков.

*Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.* Наследование при взаимодействии аллельных генов. Кодомнирование. Сверхдоминирование. Множественный аллелизм.

Взаимодействие неаллельных генов. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия. Множественное действие генов. Генотип как целостная исторически сложившаяся система.

*Хромосомная теория наследственности.* Явление сцепленного наследования и ограниченность третьего закона Менделя. Значение работ Т.Г.Моргана и его школы в изучении явления сцепленного наследования. Кроссинговер, его биологическое

значение. Генетические карты хромосом. Основные положения хромосомной теории наследственности. Вклад школы Т.Г.Моргана в разработку хромосомной теории наследственности.

*Генетика пола.* Первичные и вторичные половые признаки. Хромосомная теория определения пола. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Наследование признаков, сцепленных с полом.

*Закономерности изменчивости.* Фенотипическая (модификационная и онтогенетическая) изменчивость. Норма реакции и ее зависимость от генотипа. Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая.

Генотипическая (комбинативная и мутационная) изменчивость. Мутационная изменчивость, ее виды. Мутации, их причины. Последствия влияния мутагенов на организм. Меры защиты окружающей среды от загрязнения мутагенами. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Н.И.Вавилова. Экспериментальное получение мутаций.

*Генетика человека.* Методы изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, гибридизация соматических клеток.

Наследственные болезни, их распространение в популяциях человека. Меры профилактики наследственных заболеваний человека. Вредное влияние алкоголя, никотина и наркотических веществ на наследственность человека. Медико-генетическое консультирование.

### **Планируемые результаты изучения курса:**

#### *Личностные результаты:*

- готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительного отношения к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания;
- понимание и реализация здорового и безопасного образа жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), бережного, ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;
- способность использовать приобретаемые при изучении биологии знания и умения при решении проблем, связанных с рациональным природопользованием (соблюдение правил поведения в природе, направленных на сохранение равновесия в экосистемах, охрану видов, экосистем, биосферы);

#### *Метапредметные результаты:*

использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

*Предметные результаты:*

- умение решать биологические задачи, выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими процессами и явлениями, делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;
- умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- развитие у учащихся умения работать с текстом, рисунками, схемами, извлекать и анализировать информацию из различных источников;
- систематизация знания учащихся по предмету;
- формирование навыков решения биологических задач различных типов.

Учебно-тематический план, включающий практическую часть программы

| № п/п | Наименование разделов и тем     | Кол-во часов | Практические занятия |
|-------|---------------------------------|--------------|----------------------|
| 1.    | Введение.                       | 2            |                      |
| 2.    | Раздел I. Молекулярная биология | 6            |                      |
| 3.    | Раздел II. Цитология            | 11           |                      |
| 4.    | Раздел III. Генетика            | 15           |                      |
|       | Итого                           | 34           | 12                   |

## Календарно - тематическое планирование

| № п/п | Дата по плану | Название раздела, тема урока  |
|-------|---------------|---|
| 1.    | 09.2024г.     | Введение в элективный предмет   |
| 2.    | 09.2024г.     | Решение задач по теме «Основные свойства живого. Системная организация жизни» |
| 3.    | 09.2024г.     | Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Неорганические вещества»    |
| 4.    | 09.2024г.     | Решение задач по теме: «Химический клетки. Углеводы».                         |
| 5.    | 10.2024г.     | Решение задач по теме: «Химический клетки. Липиды».                           |
| 6.    | 10.2024г.     | Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Белки».                     |
| 7.    | 10.2024г.     | Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Нуклеиновые кислоты. АТФ»   |
| 8.    | 10.2024г.     | Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Нуклеиновые кислоты»        |
| 9.    | 10.2024г.     | Решение задач по теме: «Цитология как наука. Клеточная теория»                |
| 10.   | 11.2024г.     | Решение задач по теме: «Строение клетки и её органоиды»                       |
| 11.   | 11.2024г.     | Решение задач по теме: «Фотосинтез»   |
| 12.   | 11.2024г.     | Решение задач по теме: «Энергетический обмен. Гликолиз»                       |
| 13.   | 12.2024г.     | Решение задач по теме: «Энергетический обмен. Дыхание»                        |
| 14.   | 12.2024г.     | Решение задач по теме: «Биосинтез белка. Транскрипция»                        |
| 15.   | 12.2024г.     | Решение задач по теме: «Биосинтез белка. Трансляция»                          |
| 16.   | 12.2024г.     | Решение задач по теме: «Типы деления клеток. Митоз»                           |
| 17.   | 01.2025г.     | Решение задач по теме: «Типы деления клеток. Мейоз»                           |
| 18.   | 01.2025г.     | Решение задач по теме: «Бесполое и половое размножение»                       |
| 19.   | 01.2025г.     | Решение задач по теме: «Индивидуальное развитие организмов»                   |
| 20.   | 02.2025г.     | Решение задач по теме: «Моногибридное скрещивание»                            |
| 21.   | 02.2025г.     | Решение задач по теме: «Неполное наследование признаков»                      |
| 22.   | 02.2025г.     | Решение задач по теме: «Независимое наследование признаков»                   |

|     |           |   |
|-----|-----------|---|
| 23. | 02.2025г. | Решение задач на полигибридное скрещивание.   |
| 24. | 03.2025г. | Решение задач на все типы взаимодействия неаллельных генов. Комплементарность. Эпистаз. |
| 25. | 03.2025г. | Решение задач на типы взаимодействия неаллельных генов. Полимерное действие генов.      |
| 26. | 03.2025г. | Сцепленное наследование. Закон Моргана. Хромосомная теория наследственности.            |
| 27. | 03.2025г. | Решение задач по теме: «Хромосомная теория наследственности»                            |
| 28. | 04.2025г. | Генетика пола.  |
| 29. | 04.2025г. | Решение задач по теме: «Генетика пола»  |
| 30. | 04.2025г. | Решение задач на наследование двух признаков сцепленных с полом.                        |
| 31. | 04.2025г. | Закономерности изменчивости. Мутационная и комбинативная изменчивость.                  |
| 32. | 05.2025г. | Решение задач по теме: «Закономерности изменчивости»                                    |
| 33. | 05.2025г. | Решение задач по теме: «Генетика человека»  |
| 34. | 05.2025г. | Итоговое занятие по курсу.  |

#### Учебно- техническое обеспечение

| № п.п. | Средства   | Перечень средств   |
|--------|--|--|
| 1.     | Учебно- лабораторное оборудование и приборы                            | <p><i>Лабораторное оборудование и приборы :</i></p> <p>Микроскоп учебный<br/>Капельница с пипеткой<br/>Мензурка 50 мл<br/>Палочка стеклянная<br/>Стекло покровное 18/18<br/>Стекло предметное<br/>Фильтровальная бумага<br/>Чашка Петри 100</p> <p><i>Набор микропрепаратов</i><br/>по общей биологии, ботанике, зоологии и анатомии человека(гистология тканей)</p> |
| 2.     | Технические и электронные средства обучения и контроля знаний учащихся | <p><i>Технические средства обучения:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Персональный компьютер - рабочее место учителя</li> <li>2. Интерактивная доска</li> <li>3. Мультимедийный проектор</li> <li>4. Мобильный компьютерный класс ( ноутбуки -15</li> </ol>   |



|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | шт.)<br>5. Интернет ресурс<br>6. Дидактические ресурсы кабинета биологии<br>7. Ресурс школьной библиотеки<br>8. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование |
|--|--|--|