

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №16»  
Чистопольского муниципального района Республики Татарстан

Рассмотрено  
на заседании ШМО  
протокол № 1  
от «27» августа 2021 г.

Согласовано  
зам. директора

Утверждено  
и введено в действие  
Приказ № 146  
от « 31 » августа 2021г.

Т.А. Смирнова

Э.Ф. Шарифуллина

И.А. Коновалова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дополнительного учебного предмета  
«Актуальные вопросы современной биологии»  
для учащихся 10 класса**

Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения  
«Средняя общеобразовательная школа №16»  
Чистопольского муниципального района Республики Татарстан

Принято на заседании  
педагогического совета  
протокол № 1  
от 23 августа 2022 г.

**2022-2023 учебный год**

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа дополнительного учебного предмета «Актуальные вопросы современной биологии» разработана на основе учебного курса «Актуальные вопросы современной биологии» Дмитриевой Н.В., старшего методиста кафедры естественно-научного образования ГАУ ДПО «Саратовского областного института развития образования»/ Саратов, 2017г.

Программа дополнительного учебного предмета «Актуальные вопросы современной биологии» разработана в соответствии со следующими документами:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (с изменениями и дополнениями);
3. Основной образовательной программы основного общего образования Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «СОШ №16» Чистопольского муниципального района Республики Татарстан, утвержденной приказом от 20.08.2021г. № 128
4. Положения о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных курсов, предметов МБОУ «СОШ №16» Чистопольского муниципального района Республики Татарстан, утвержденного приказом от 19.08.2021г. № 127
5. Учебного плана МБОУ «СОШ № 16» на 2021-2022 учебный год, утвержденного приказом от 27.08.2021г. №145

Программа учебного предмета обеспечивает:

- удовлетворение индивидуальных запросов обучающихся;
- общеобразовательную, общекультурную составляющую при получении среднего общего образования;
- развитие личности обучающихся, их познавательных интересов, интеллектуальной и ценностно-смысловой сферы;
- развитие навыков самообразования и самопроектирования;
- углубление, расширение и систематизацию знаний в выбранной области научного знания или вида деятельности;
- совершенствование имеющегося и приобретение нового опыта познавательной деятельности, профессионального самоопределения обучающихся.

Программа конкретизирует содержание учебного предмета «Актуальные вопросы биологии» и дает примерное распределение учебных часов по содержательным компонентам и разделам.

Данная программа гарантирует обеспечение единства образовательного пространства за счет преемственности, интеграции, предоставления равных возможностей и качества образования, может использоваться образовательной организацией при разработке образовательной программы конкретной организации.

Содержание Программы строится с учетом региональных особенностей, условий образовательных организаций, а также с учетом вовлечения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

### ***Основная цель***

- создание условий для формирования у учащихся целостной системы знаний о живой природе, ее системной организации эволюции;
- обеспечение общекультурного менталитета и общей биологической компетентности,
- экологическую и природоохранительную грамотность выпускника современной средней школы.

### ***Основные задачи:***

— освоение знаний об основных биологических теориях, идеях и принципах, являющихся составной частью современной естественнонаучной картины мира; о методах биологических наук (цитологии, генетики, селекции, биотехнологии, экологии); о строении, многообразии и особенностях биосистем (клетка, организм, популяция, вид, биогеоценоз, биосфера); выдающихся биологических открытиях и современных исследованиях в биологической науке;

— овладение умениями характеризовать современные научные открытия в области биологии; устанавливать связь между развитием биологии и социально-этическими, экологическими проблемами человечества; самостоятельно проводить биологические исследования (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) и грамотно оформлять полученные результаты; анализировать и использовать биологическую информацию; пользоваться биологической терминологией и символикой;

— развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения проблем современной биологической науки; проведения экспериментальных исследований, решения биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов;

— воспитание убежденности в возможности познания закономерностей живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований;

— использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; выработки навыков экологической культуры; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний и ВИЧ-инфекции.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Программа учебного предмета «Актуальные вопросы современной биологии» представлена следующими содержательными компонентами: «Биология в жизни современного человека», «Основы цитологии», «Организм как биологическая система». Программный материал отражает все современные запросы общества: достижения биологической науки свидетельствуют о том, что она в настоящее время становится лидером в естествознании и занимает ключевые позиции в медицине, здравоохранении, гигиене, охране окружающей среды, обеспечении населения продуктами питания, лекарственными препаратами и пр.

Содержание Программы разработано в соответствии с требованиями современной дидактики и возрастной психологии, включает национально-региональный компонент и направлен на решение задач по формированию у обучающихся знаний прикладного характера, необходимых для выполнения основных социальных ролей, организации взаимодействия с окружающими людьми и социальными институтами, а также по формированию базовых социальных компетенций функциональной грамотности.

Программа включает материал, позволяющий создать условий для межпредметной интеграции, использовать потенциал курса для социализации и индивидуального развития обучающихся.

*Ценностные ориентиры.* Программы определяются направленностью на национальный воспитательный идеал, востребованный современным российским обществом и государством.

Системно-деятельностный подход, реализуемый в Программе, позволяет формировать личностные, метапредметные и предметные результаты, обозначенные федеральным государственным образовательным стандартом в предметной области «Естественные науки» с учетом индивидуальных особенностей обучающихся.

## МЕСТО В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Дополнительный учебный предмет «Актуальные вопросы современной биологии» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Программа дополнительного учебного предмета «Актуальные вопросы современной биологии» рассчитана на 70 учебных часов в 10 классе (2 часа в неделю)

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ БИОЛОГИИ»**

*Личностные результаты освоения элективного курса:*

- формирование всесторонне образованной, инициативной и успешной личности, обладающей системой современных мировоззренческих взглядов, ценностных ориентаций, идеально-нравственных, культурных и этических принципов и норм поведения;
- осознание себя как члена общества на глобальном, региональном и локальном уровнях (житель планеты Земля, гражданин Российской Федерации, житель конкретного региона);
- осознание целостности природы, населения и хозяйства Земли, материков, их крупных районов и стран;
- осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;
- знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- реализация установок здорового образа жизни;
- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.

*Метапредметные результаты освоения элективного курса:*

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение работать с разными источниками информации: находить информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую; сохранять, передавать и представлять информацию в виде презентации с помощью технических средств и информационных технологий;
- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию, умение оценивать с позиций социальных норм собственные поступки и поступки других людей;
- умение взаимодействовать с людьми, работать в коллективах с выполнением различных социальных ролей, представлять себя, вести дискуссию и т.п.

*Предметные результаты освоения элективного курса:*

- понимание роли естественных наук в решении современных практических задач человечества и глобальных проблем;
- представление о современной научной картине мира и владение основами научных знаний (теорий, концепций, принципов, законов и базовых понятий);
- умение работать с разными источниками информации;
- умение выделять, описывать и объяснять существенные признаки объектов и явлений;

- владение элементарными практическими умениями применять приборы и инструменты для определения количественных и качественных характеристик компонентов среды;
  - умение вести наблюдения за объектами, процессами и явлениями окружающей среды, их изменениями в результате природных и антропогенных воздействий, оценивать их последствия;
  - умение применять естественнонаучные знания в повседневной жизни для объяснения и оценки разнообразных явлений и процессов, адаптации к условиям проживания на определенной территории, самостоятельного оценивания уровня безопасности окружающей среды как сферы жизнедеятельности;
  - умение соблюдать меры безопасности в случае природных стихийных бедствий и техногенных катастроф;
  - анализ и оценка последствий деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека;
  - выделение существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий, организма человека);
  - приведение доказательств (аргументация) родства человека с млекопитающими животными; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды;
  - классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;
  - различие на таблицах частей и органоидов клетки, животных отдельных типов и классов;
  - знание основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни.
- Кроме того, обучающиеся должны владеть следующими компетентностями в области использования информационно-коммуникационных технологий: компетенции в сфере первоначального информационного поиска:
- выделять ключевые слова для информационного поиска;
  - самостоятельно находить информацию в информационном поле;
  - организовать поиск в сети Интернет с применением различных поисковых механизмов; технологические компетенции:
  - составлять план обобщённого характера;
  - переводить информацию из одной формы представления в другую;
  - владеть технологическими навыками работы с пакетом прикладных программ Microsoft Office;
  - использовать базовые и расширенные возможности информационного поиска в сети Интернет; предметно-аналитические компетенции: • выделять в тексте главное;
  - анализировать информацию;
  - самостоятельно делать выводы и обобщения на основе полученной информации; операционно-деятельностные компетенции:
  - составлять тезисы выступления;
  - использовать различные средства наглядности при выступлении;
  - подбирать соответствующий материал для создания информационного продукта, представленного в различных видах;
  - оформлять информационный продукт в виде компьютерной презентации средствами программы Microsoft Power Point; коммуникативные компетенции:
  - представлять собственный информационный продукт;
  - отстаивать собственную точку зрения.

В результате обучения по Программе «Актуальные вопросы современной биологии» обучающийся научится:

- сравнивать (распознавать, узнавать, определять) свойства биосистем разных уровней организации; роль полового и бесполового размножения; наследственную и ненаследственную изменчивость; естественный и искусственный отбор; ароморфозы и идиоадаптации; строение клеток прокариот и эукариот; митоз и мейоз; биосинтез белка и фотосинтез; РНК и ДНК; кислородный и безкислородный способы энергетического обмена;
- обосновывать (объяснять, сопоставлять, делать выводы) значение уровней организации жизни в природе; значение мутаций и естественного отбора для эволюции; роль законов генетики в селекции; роль хромосом и генов в передаче наследственности;
- применять знания по биологии для формирования картины мира; доказательства единства органического мира; объяснения функций живого вещества, гуманного, этического поведения в природе; охраны природы и редких, исчезающих видов; доказательства уникальной ценности жизни, всего живого; сохранения своего здоровья;
- владеть умениями сравнивать, доказывать; вычленять основные идеи в учебном материале; пользоваться предметным и именным указателями при работе с определителями растений и животных; составлять тезисы текста, конспектировать текст, готовить рефераты, составлять схемы на основе работы с текстом учебника и литературой для дополнительного чтения по биологии.

Обучающийся получит возможность научиться:

- *Объяснять роль биологических теорий, гипотез в формировании научного мировоззрения – носит обобщающий характер и включает в себя следующие умения:*
  - выделять объект биологического исследования и науки, изучающие данный объект;
  - определять темы курса, которые носят мировоззренческий характер;
  - отличать научные методы, используемые в биологии;
  - определять место биологии в системе естественных наук;
  - доказывать, что организм – единое целое;
  - объяснять значение для развития биологических наук выделения уровней организации живой природы;
  - обосновывать единство органического мира;
  - выдвигать гипотезы и осуществлять их проверку;
  - отличать теорию от гипотезы;
  - объяснять отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций;
  - находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать.
- *Объяснять роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественно-научной картины мира – носит интегративный характер и включает в себя следующие умения:*
  - определять принадлежность биологического объекта к уровню организации живого;
  - приводить примеры проявления иерархического принципа организации живой природы;
  - объяснять необходимость выделения принципов организации живой природы;
  - указывать критерии выделения различных уровней организации живой природы;

- отличать биологические системы от объектов неживой природы;
- сравнивать биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы, зародыши человека и других млекопитающих), процессы (половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе сравнения;
- решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания;
- анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде.

Представленная в рабочей программе последовательность требований к каждому уроку соответствует усложнению проверяемых видов деятельности.

*— Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:*

- соблюдать меры профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); правил поведения в природной среде;
- оценивать этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

Для приобретения практических навыков и повышения уровня знаний в рабочую программу включены лабораторные и практические работы, экскурсии. При выполнении лабораторной работы изучаются живые биологические объекты, микропрепараты, гербарии, коллекции и т.д. Выполнение практической работы направлено на формирование общеучебных умений, а также умений учебно-познавательной деятельности.

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### ***Раздел 1. Биология как комплекс наук о живой природе(4ч)***

Биология в системе наук. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. Синтез естественнонаучного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации. Практическое значение биологических знаний.

Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. Биологические системы разных уровней организации.

Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественнонаучной картины мира.

Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.

#### ***Демонстрация***

Портреты ученых. Схемы: «Связь биологии с другими науками», «Система биологических наук», «Биологические системы», «Уровни организации живой природы», «Свойства живой материи», «Методы познания живой природы».

### ***Раздел 2. Структурные и функциональные основы жизни.***

#### ***Молекулярный уровень(17ч)***

Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы.

Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность.

Роль минеральных солей в клетке.

Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах.

Липиды, их строение. Функции липидов.

Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов.

Белки. Состав и структура белков. Функции белков.

Ферменты – биологические катализаторы. Механизм действия ферментов.

Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции.

АТФ: строение, функции.

Витамины.

Нанотехнологии в биологии.

Вирусы — неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. Ретровирусы и меры борьбы со СПИДом. Прионы. Вирусология, ее практическое значение.

#### ***Лабораторные работы***

Решение задач по молекулярной биологии.

Обнаружение белков с помощью качественных реакций.

Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках

#### ***Клеточный уровень(21ч)***

Клетка — структурная и функциональная единица организма. Развитие цитологии. Современные методы изучения клетки.

Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. Теория симбиогенеза.

Основные части и органоиды клетки. Мембранные и немембранные органоиды. Строение и функции биологических мембран.

Цитоплазма. Цитоскелет. Органоиды движения.

Ядро. Строение и функции хромосом

Эндоплазматическая сеть. Вакуоли. Комплекс Гольджи. Лизосомы.

Митохондрии. Рибосомы. Пластиды. Включения.

Основные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот.

Клеточный метаболизм. Ферментативный характер реакций обмена веществ.

Этапы энергетического обмена. Аэробное и анаэробное дыхание. Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена.

**Автотрофы и гетеротрофы.**

**Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Хемосинтез.**

**Наследственная информация и ее реализация в клетке. Генетический код, его свойства.**

**Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме.**

**Биосинтез белка, реакции матричного синтеза.**

**Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке. Генная инженерия, геномика, протеомика.**

**Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркогенных веществ.**

**Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, значение митоза, фазы митоза. Соматические клетки.**

**Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов.**

**Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных. Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки.**

**Демонстрации**

**Схемы, таблицы, фрагменты видеофильмов и компьютерных программ: «Строение молекулы белка», «Строение молекулы ДНК», «Строение молекулы РНК», «Строение клетки», «Строение клеток прокариот и эукариот», «Строение вируса», «Хромосомы», «Характеристика гена», «Удвоение молекулы ДНК», «Фотосинтез», «Обмен веществ и превращения энергии в клетке», «Деление клетки (митоз, мейоз)», «Половые клетки».**

**Лабораторные работы**

**Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.**

**Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.**

**Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.**

### **Раздел 3. Организм.**

**Организменный уровень.(28ч)**

**Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма.**

**Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.**

**Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Двойное оплодотворение у цветковых растений.**

**Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Партеногенез. Онтогенез. Эмбриональное развитие.**

**Постэмбриональное развитие. Прямое и непрямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов.**

**Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.**

**История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетические терминология и символика. Генотип и фенотип. Вероятностный характер законов генетики.**

**Законы наследственности. Г. Менделя и условия их выполнения.**

**Цитологические основы закономерностей наследования.**

**Анализирующее скрещивание.**

**Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер.**

**Определение пола. Сцепленное с полом наследование.**

**Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.**

**Генетические основы индивидуального развития. Генетическое картирование.**

**Генетика человека, методы изучения генетики человека.**

**Репродуктивное здоровье человека. Наследственные заболевания человека, их предупреждение.**

**Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.**

**Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая.**

**Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость, ее источники.**

**Мутации, виды мутаций. Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина**

онкологических заболеваний.

Внекодерная наследственность и изменчивость. Эпигенетика.

Доместикация и селекция.

Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений.

Методы селекции, их генетические основы.

Искусственный отбор, его виды. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии. Гетерозис и его использование в селекции.

Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, генная инженерия. Биобезопасность.

*Лабораторные работы*

Составление элементарных схем скрещивания.

Решение генетических задач.

Составление и анализ родословных человека.

Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.

### **Тематический план 10 класс**

<i>Темы (разделы)</i>	<i>Кол-во часов</i>
1. Введение	4
2. Молекулярный уровень	17
3. Клеточный уровень	21
4. Организменный уровень	28
Итого:	70

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **Обязательная литература**

1. Биология 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень/ под. ред. В.В. Пасечника

### **Дополнительная литература**

1. Акимов С.И. и др. Биология в таблицах, схемах, рисунках. Учебно-образовательная серия. – М: Лист-Нью, 2004.

2. Биология: Справочник школьника и студента/Под ред. З.Брема и И. Майнке; Пер. с нем. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2003.

3. Болгова И.В. Сборник задач по общей биологии с решениями для поступающих в вузы. – М: ОО «ОНИКС 21 век», «Мир и образование», 2006.

4. Борзова З.В, Дагаев А.М. Дидактические материалы по биологии: Методическое пособие. (6-11 кл.) – М: ТЦ «Сфера», 2005.

5. Лернер Г.И. Общая биология (10-11 классы): Подготовка к ЕГЭ. Контрольные и самостоятельные работы / Г.И. Лернер. – М.: Эксмо, 2007.

### **Интернет ресурсы**

1. [http://www.gnpbu.ru/web\\_resurs/Etestv\\_nauki\\_2.htm](http://www.gnpbu.ru/web_resurs/Etestv_nauki_2.htm). Подборка интернет- материалов для учителей биологии по разным биологическим дисциплинам.

2. <http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.