

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Татарстан

Спасский муниципальный район

МБОУ "Бураковская СОШ"

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО

Протокол № 1____
от « 26 » 08 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

зам. директора по УВР

Протокол № 1____
от « 26 » 08 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ
«Бураковская СОШ»
Приказ № 58____
от « 27 » 08 2025 г.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат 00D3328DC89F8582D6DC1ED2004E6BEEC2
Владелец Иванова Марина Владимировна
Действителен с 17.02.2025 до 13.05.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса

«Лабораторный практикум по биологии»

для обучающихся 11 класса

Кожаяевка, 2025г.

Программа учебного курса на уровне среднего общего образования составлена на основе требований ФГОС ООО и федеральной рабочей программы воспитания.

Содержание курса

Раздел 1. Основы молекулярной биологии

Молекулярная биология – комплексная наука о физико-химических особенностях макромолекул и связанных с ними процессах в клетке.

Физико-химические особенности и функции макромолекул. Структура и физикохимические свойства нуклеиновых кислот. Нуклеиновые кислоты (НК) – биополимеры.

Правило Чаргаффа о соотношении оснований. ДНК. Структура, масса, размеры. Локализация их в клетке, выполняемая функция. РНК. Структура, их нуклеотидный состав. Виды РНК. Функции их в клетке. АТФ – нуклеотид, выполняющий роль аккумулятора энергии. Переход АТФ в нуклеотид РНК. Структура и физико-химические свойства молекул белка.

Белки-биополимеры. Особенности строения, амфотерные свойства белков. Качественные реакции на белки. Структура белковых молекул. Химические связи. Простые и сложные белки. Свойства и функции белков. Белки – ферменты. Особенности строения их молекул, активный центр фермента. Современная классификация ферментов и реакции их катализа. Белок – основа жизни на Земле, видовой признак живых систем.

Функционирование макромолекул Синтез ДНК. Роль ферментов в синтезе ДНК. Роль ДНК в клетке. Код ДНК. Участие ферментов в этом процессе. Синтез РНК. Функции всех типов РНК. Синтез белка – путь реализации наследственной информации, его протекание в цитоплазме и ЭПС. Многоступенчатость синтеза. Роль ДНК, и-РНК, т-РНК и р-РНК в синтезе белков. Процесс транскрипции, участие в нем ферментов, генов – промоторов, структурных и терморегулирующих кодов. Рибосома – органоид синтеза белковых молекул, ее химический состав. Центр сборки белковой молекулы.

Образование полисомы Транспортная роль белков. Участие гемоглобина в обеспечении тканей кислородом. Защитная функция белков: антитела антигены, образование их комплексов и , их роль в защитной реакции. Роль белков в возникновении и эволюции жизни. Жизнь – форма существования белковых тел.

Процессы в клетке, связанные с функционированием макромолекул. Энергетические процессы и фотосинтез. Энергетический обмен. Этапы обмена веществ. Энергетическая функция белков, жиров, углеводов. Фотосинтез. Автотрофы и гетеротрофы.

Хлоропласты – Световая и темновая фазы. Передача электронов промежуточными переносчиками. материальная основа фотосинтеза. Свет и жизнь. Химия фотосинтеза. Регуляция химических процессов в клетке и организме.

Деление клетки как результат функционирования молекул. Способы деления клеток. Митоз – часть жизненного цикла клетки. Значение митоза. Мейоз – редукционное и эквационное деление. Половое размножение организмов. Развитие половых клеток.

Цитологические основы наследственности. Состав и строение гена, способность его мутировать. Пути передачи генетической информации в клетке. ДНК – РНК – белок. Строение, химический состав и функции хромосом, их гаплоидный и диплоидный набор в клетках. Законы Г.Менделя о наследовании признаков. Значение работ Г.Менделя. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование генов. Наследование аномальных признаков, связанных с полом, пути лечения наследственных признаков «Молекулярные» болезни. Биохимические вопросы генетики и медицине.

Раздел 2. Жизненные циклы живых организмов

Онтогенез, этапы онтогенеза. Науки, изучающие онтогенез организмов: эмбриология- (этапы ее становления), цитология- (клеточный и жизненный циклы), генетика- (управление развитием организмов как результат «развертывания» генотипа).

Жизненный цикл вида – последовательность онтогенезов. Гаметогенез. Гаметы – гаплоидное поколение жизненного цикла, возникающее в результате мейоза; первичные половые клетки. (ППК), полярные гранулы, локальные детерминанты. Управление развитием гамет, регуляция созревания гамет гуморальной системой.

Оплодотворение.

Мейоз, митоз. Биологическая роль чередования этих способов деления в жизненных циклах. Жизненные циклы с гаметической, зиготической и промежуточной редукцией. Чередование различных способов размножения в жизненных циклах. Способы размножения; их различие, биологическая роль. Генетические и цитологические особенности разных способов размножения в жизненных циклах организмов.

Раздел 3. Практикум по решению генетических задач

Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика.

Методы генетики. Методы изучения наследственности человека.

Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования, установленные Г.Менделем, их цитологические основы. Закономерности сцепленного наследования.

Закон Т.Моргана. Определение пола. Типы определения пола. Наследование, сцепленное с полом. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Развитие знаний о генотипе. Геном человека. Хромосомная теория наследственности. Теория гена.

Закономерности изменчивости.

Модификационная изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: комбинативная и мутационная. Виды мутаций, их причины. Последствия влияния мутагенов на организм. Меры защиты окружающей среды от загрязнения мутагенами.

Меры профилактики наследственных заболеваний человека.

Планируемые результаты

Личностные результаты:

- реализация этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;
- признание ценности жизни во всех ее проявлениях, здоровья своего и других людей, реализация установок здорового образа жизни;
- сформированность познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности;
- формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах; формирование экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;

- осознание значения семьи в жизни человека и общества; принятие ценности семейной жизни; уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи; **Метапредметные результаты:**

Регулятивные универсальные учебные действия

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности. *Коммуникативные универсальные учебные действия*

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений. **Предметные результаты:**
- использовать общие приемы работы с тестовыми заданиями различной сложности, ориентироваться в программном материале, уметь четко формулировать свои мысли □ уметь правильно распределять время при выполнении тестовых работ.
- обобщать и применять знания о клеточно-организменном уровне организации жизни.
- обобщать и применять знания о многообразии организмов.
- сопоставлять особенности строения и функционирования организмов разных царств.
- сопоставлять биологические объекты, процессы, явления, проявляющихся на всех уровнях организации жизни.
- устанавливать последовательность биологических объектов, процессов, явлений.
- применять биологические знания в практических ситуациях (практикоориентированное задание).
- работать с текстом или рисунком.
- обобщать и применять знания в новой ситуации.
- решать задачи по цитологии повышенного уровня на применение знаний в новой ситуации.
- решать задачи по генетике повышенного уровня на применение знаний в новой ситуации.
- решать задачи молекулярной биологии повышенного уровня на применение знаний в новой ситуации.

Тематическое планирование

№	Тема	количество часов
1.	Основы молекулярной биологии	1
2.	Физико-химические особенности и функции макромолекул	11
3.	Процессы в клетке, связанные с функционированием макромолекул	5
4.	Цитологические основы наследственности	5
5.	Жизненные циклы живых организмов	6
6.	Практикум по решению генетических задач	6

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Вилли К., Детье В. Биология – М.; Мир
2. Голиченков, В.А. Эмбриология – М.; Академия
3. Дубинин, Н.П. Общая биология. Пособие для учителя. – М.; Просвещение
4. Хржановский, В.Г. Курс общей ботаники. – М.; Высшая школа
5. Иванова Т.В., Г.С.Калинова, А.Н. Мягкова. Сборник заданий по общей биологии.—М. Просвещение,

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://resh.edu.ru/subject/5/11/> <https://videouroki.net/video/biologia/>
<http://www.myshared.ru/gsearch/?q=%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F>
<https://videouroki.net/video/biologia/10-class/> <https://infourok.ru/biblioteka/biologija>
<https://resh.edu.ru/subject/lesson/3827/start/118940/>