

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 32"
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА БРАТСКА**

РАССМОТРЕНО

МО учителей математики,
информатики, физики,
химии, биологии
Шумиловская Ю.Ю.

Протокол № 1
от «29» августа 2024г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ «СОШ № 32»

Шарыпова О.Ю.

Приказ от «30» августа 2024г. № 41

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«Генетика для любознательных»**

для обучающихся 10-11 классов

город Братск, 2024

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Введение

Предмет генетики. История развития генетики. Методы генетических исследований. Задачи генетики, её значение. Место генетики в системе биологических наук. (Беседа, демонстрация видеофрагментов)

Тема 1. Дискретная природа наследственности

Наследственность и изменчивость – два свойства живого.

Мендель и его роль в становлении генетики как науки

Моно- и дигибридное скрещивание. Обнаружение закона независимого наследования признаков.

Ген как единица наследственности.

Практика:

Решение задач на моно- и дигибридное скрещивание, полигибридное скрещивание.

Практическая работа «Гибринологический анализ»

Тема 2. Локализация генов в хромосомах клетки

Изучение сцепленного наследования.

Локализация генов в хромосомах.

Выявление нарушения сцепления генов, находящихся в одной хромосоме.

Конъюгация хромосом, природа кроссинговера.

Линейное расположение генов в хромосоме.

Практика: Практическая работа «Метод фенотипических радикалов», «Составление генетических карт», «Расчет процента кроссинговера», «Анализ сцепленного наследования у гороха».

Тема 3. Сложная структура гена, ген как единица функции

Ген как единица мутации, кроссинговера и функции.

Множественный аллелизм – существование одного гена в нескольких формах.

Биохимические основы наследственных аномалий.

Круглый стол по теме «Генетические мутации».

Практика: Просмотр и обсуждение видео «Ген, хромосома, геном»

Практическая работа «Расчет вероятности агглютинации при переливании крови. Наследование групп крови».

Решение задач на наследование групп крови.

Тема 4. Химическая природа гена и генетическая регуляция синтеза белка

Код наследственности, история его открытия.

Механизм синтеза белка, искусственный синтез белков и проблема искусственного синтеза.

Синтез аминокислот и индуцированных ферментов у бактерий.

Механизмы регуляции синтеза белка – репрессия и индукция. Оперон.

Практика: Решение задач на биосинтез белка. Репликация ДНК (практическая работа по материалам интернет ресурсов).

Тема 5. Действие и взаимодействие генов

Множественное действие генов. **Практика:** решение задач

Полигенное действие генов. Относительное деление признаков на качественные и количественные. **Практика:** решение задач

Комплементарное взаимодействие генов. **Практика:** решение задач

Эпистатическое действие генов. **Практика:** решение задач

Тема 6. Гены и человек

Наследственные болезни человека. **Практика:** демонстрация видеосюжета, беседа

Хромосомные мутации: причины возникновения и возможные последствия. **Практика:** Защита презентаций учащих.

Причины повреждения хромосом. **Практика:** Мини-проект «Причины наследственных сбоев в работе хромосом»

Наследственные болезни, сцепленные с полом. **Практика:** решение задач.

Врождённые пороки развития. Синдром «кошачьего крика», синдром Клайнфельтера.

Практика: презентация учащихся.

Профилактика наследственных заболеваний и пороков развития. **Практика:** Практическая работа «Обработка результатов социологического опроса»

Окружающая среда и наследственность человека (семинар). **Практика:** выступления учащихся по темам «Пищевые добавки и их влияние на организм», «Качество воды и человек», «Удобрения и химикаты в продуктах питания человека».

Проектная деятельность по теме: «Гены и человек»

Выбор темы проекта, обсуждение плана разработки и реализации.

Практика: Представление и защита проектов

Конференция «Гены в нашей жизни»

Занятие - творческий отчёт.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Личностные результаты:

- Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
- Формирование готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; способности к профессиональному определению;
- Формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни;
- Формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
- Развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации.

Метапредметные результаты:

- Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств ее осуществления;
- Умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определения понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;
- Формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментальной основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;
- Умение извлекать информацию из различных источников(включая средства массовой информации, ресурсы Интернета), свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;
- Умение организовать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия;
- Умение работать в группе – эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнера, формулировать и аргументировать свое мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать ее с позицией партнеров, в том числе в ситуации столкновения интересов; продуктивно разрешать конфликты на основе

учета интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.

Предметные результаты

- раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;
- понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;
- понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими генетическими понятиями: «ген», «организм», «хромосома», «генотип», «фенотип»;
- использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, формулировать выводы;
- формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;
- сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- объяснять причины наследственных заболеваний;
- выявлять изменчивость у организмов;
- объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости;
- сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;
- оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;
- оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;
- объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;
- объяснять последствия влияния мутагенов;
- объяснять возможные причины наследственных заболеваний.
- *давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;*
- *характеризовать современные направления в развитии биологии;*
- *описывать их возможное использование в практической деятельности;*
- *решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;*
- *решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);*
- *решать генетические задачи на моногибридное и дигибридное скрещивание, составлять схемы скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;*
- *устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности.*

Формы деятельности: Познавательная и проблемная беседы, беседа со специалистами, групповая работа с кейсами, дебаты, семинар, круглый стол, виртуальные экскурсии, посещение виртуальных лабораторий, проектная и исследовательская деятельность, ярмарка профессий

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Название разделов	Количество часов	
		10 класс	11 класс
	Введение	1	1
1	Тема 1. Дискретная природа наследственности	5	4
2	Тема 2. Локализация генов в хромосомах клетки	6	5
3	Тема 3. Сложная структура гена, ген как единица функции.	6	4
4	Тема 4. Химическая природа гена, генетическая регуляция синтеза белков	6	4
5	Тема 5. Действие и взаимодействие генов	7	4
6	Тема 6. Гены и человек.	15	7
7	Проектная деятельность по теме «Гены и человек»	4	4
8	Круглый стол «Гены в нашей жизни»	1	1
ИТОГО		51	34