

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 55 ГОРОДА СТАВРОПОЛЯ

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО



Полякова А.В.

Протокол №3
от «01» ноября 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по ИКТ



Абсалямова Р.А.

«01» ноября 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор
МБОУ СОШ №55



Козлова Г.И.

«01» ноября 2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**Центра образования
естественно-научной и технологической
направленностей «Точка роста»**

Генетика и жизнь

Возраст обучающихся: 14-17 лет

Срок реализации: 54 часа

Составитель:

Еремина Евгения Михайловна, учитель биологии

2023 – 2024 учебный год

1. Планируемые результаты

Личностные результаты освоения курса

У учащегося будут сформированы:

ценности здорового и безопасного образа жизни (в том числе усвоены правила индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей);

основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления;

умение управлять своей познавательной деятельностью;

осознание единства и целостности окружающего мира, возможностей его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

Учащийся получит возможность для формирования:

чувства гордости за российскую биологическую науку, гуманизма, целеустремленности;

готовности к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

умения постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы.

Метапредметные результаты освоения элективного курса

Регулятивные УУД

Учащийся научится:

составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;

работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;

в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки;

называть трудности, с которыми столкнулся при решении задачи, и предлагать пути их преодоления/ избегания в дальнейшей деятельности.

Учащийся получит возможность научиться:

выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;

самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;

самостоятельно строить жизненные планы во временной перспективе;

при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения.

Познавательные УУД

Учащийся научится:

критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи.

Учащийся получит возможность научиться:

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;

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.

Коммуникативные УУД

Учащийся научится:

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.).

Учащийся получит возможность научиться:

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 освоения элективного курса

Выпускник научится:

применять законы Менделя и Моргана к генетике человека и решать генетические задачи;

объяснять механизм наследования генетических заболеваний человека;

доказывать влияние окружающей среды на проявление признаков (фенотипа);

устанавливать связь между организмом и окружающей средой;

понимать сущность исследуемой проблемы, самостоятельно выявлять характер наследования признаков;

составлять генеалогические древа и анализировать по ним характер наследования того или иного признака в ряду поколений;

применять в жизни аспекты этики и психологии семейной жизни;

распознавать психические особенности личности человека;

самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, применять знания в практической жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;

прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;

анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии.

делать выводы о физиологических основах здорового образа жизни и сохранения здоровья.

Содержание курса

I. Цитологические основы наследственности (12 ч.)

Клетка – основная единица биологической активности. Основные компоненты эукариотической клетки.

Жизненный цикл клетки. Деление клетки. Митоз и его сущность.

Строение и типы метафазных хромосом человека.

Мейоз и его значение. Гаметогенез у человека.

II. Биохимические основы наследственности (12 ч.)

Генетическая роль нуклеиновых кислот. Строение ДНК и РНК.

Открытие ДНК. Работы Д.Уотсона и Ф. Крика. Особенности строения и полиморфизм ДНК.

Репликация ДНК. Генетическое определение первичной структуры белков (биосинтез белка).

Генетический код и его свойства. Генная инженерия и биотехнология.

Практическая работа № 1. Решение задач по молекулярной генетике.

III. Закономерности наследования признаков (21 ч.)

Открытие Г. Менделем законов независимого наследования. Аллельные и неаллельные гены. Гомозиготные, гетерозиготные и гемизиготные организмы. Доминантные и рецессивные признаки у человека. Законы Менделя. Взаимодействие генов: комплементарность, эпистаз, полимерия, плейотропизм. Типы наследования менделирующих признаков у человека. Множественные аллели. Наследование групп крови.

Хромосомная теория наследственности Т. Моргана. Сцепленные гены. Линейное расположение генов в хромосомах. Кроссинговер. Хромосомный полиморфизм. Карты хромосом человека.

Практическая работа № 2. Решение задач на I, II, III законы Менделя.

Практическая работа № 3-4. Решение задач на взаимодействие генов.

Практическая работа № 5. Решение задач на наследование групп крови.

Практическая работа № 6. Решение задач на сцепленное наследование.

IV. Наследственность человека.(15 ч.)

Генеалогический, близнецовый и цитогенетический методы антропогенетики. Наследование признаков, сцепленных с аутосомами, наследование свойств крови человека. Наследование , сцепленное с полом , у человека. Генные и хромосомные мутации у человека. Гетероплоидия по половым хромосомам и по аутосомам Родословная. Пробанд. Условные обозначения и графическое изображение генеалогического древа. Метод анализа родословных в генетических исследованиях человека. Значение знаний родословной.

Практическая работа № 7. Решение задач на составление родословной.

Практическая работа № 8. Составление и анализ генеалогического древа .

V. Мутационная изменчивость (9 ч.)

Мутации. Мутационная теория Ги де Фриза. Мутагенные факторы среды. Генетическая опасность загрязнения окружающей среды.

Классификация мутаций по происхождению: спонтанные и индуцированные; по месту возникновения: соматические и генеративные. По характеру изменения фенотипа: видимые и биохимические; по влиянию на жизнеспособность: летальные, полулетальные, нейтральные; по характеру изменения генетического материала: геномные, генные, хромосомные. Мутагенез. Работы Г.С.Филипова, Г.Мёллера. Охрана людей от действия мутагенов.

VI. Основы медицинской генетики (33 ч.)

Этапы становления генетики человека. Методы генетики человека. Близнецовый метод. Монозиготные и дизиготные близнецы. Изучение влияния наследственных задатков и среды на формирование тех или иных признаков. Цитогенетический метод. Биохимический метод и метод моделирования.

Геном. Структура генома человека. Хромосомное определение пола. Синдром Морриса. Отличие людей на уровне генома. Гены, определяющие умственные способности человека. Гены счастья и тревоги. Генотерапия.

Наследственность. Виды наследственности - хромосомная, цитоплазматическая.

Наследственные болезни и их классификация: моногенные, полигенные, хромосомные. Факторы риска генных заболеваний.

Моногенные заболевания с аутосомно-доминантным типом наследования (синдром Альпорта, талассемия, гемолитическая анемия и др.); с аутосомно-рецессивным типом наследования (фенилкетонурия, альбинизм, болезнь Тея-Сакса и др.); сцепленные с X-хромосомой, рецессивное наследование (гемофилия, дальтонизм, миопатия Дюшина); сцепленное с Y-хромосомой (раннее облысение, ихтиоз).

Хромосомные заболевания, связанные с нарушением числа отдельных хромосом - трисомия (синдром Патау, синдром Эдвардса, болезнь Дауна), моносомия (синдром Шерешевского-Тернера, синдром Кляйнфельтера). Хромосомные заболевания, связанные со структурной перестройкой хромосом: делеция (синдром «кошачьего крика»), инверсия (микроцефалия). Врожденные болезни: наследственные и ненаследственные. Причины их возникновения. Болезни с наследственной предрасположенностью: ревматизм, бронхиальная астма, шизофрения и др. Профилактика наследственно обусловленных заболеваний. Кровнородственные браки и наследственные болезни.

Наследственные заболевания крови - серповидноклеточная анемия, болезнь Кули.

Практическая работа № 9. Решение задач по теме «Наследственные болезни».

VII. Заключительное занятие по курсу (3 ч.)

Темы для рефератов:). Врожденные болезни: наследственные и ненаследственные. Причины «Наследственные заболевания» (на конкретных примерах),

«Мутагены антропогенного происхождения»,

«Достижения и перспективы развития медицинской генетики»,

«Генная терапия»,

«Международный проект «Геном человека»,

«Тератогенные факторы»,

«Клонирование человека: морально-этический и научный аспекты проблемы»..

Тематическое поурочное планирование

№ темы	Название темы	Количество часов	
		лекции	практикумы
	I. Цитологические основы наследственности (12 ч.)		
1.	Клетка – основная единица биологической активности. Основные компоненты эукариотической клетки.	3	
2.	Жизненный цикл клетки. Деление клетки. Митоз и его сущность.	3	
3.	Строение и типы метафазных хромосом человека.	3	
4.	Мейоз и его значение. Гаметогенез у человека.	3	

	II. Биохимические основы наследственности (12 ч.)		
5.	Генетическая роль нуклеиновых кислот. Строение ДНК и РНК.	3	
6.	Открытие ДНК. Работы Д.Уотсона и Ф. Крика. Особенности строения и полиморфизм ДНК. Репликация ДНК. Генетическое определение первичной структуры белков (биосинтез белка).	3	
7.	Генетический код и его свойства. Генная инженерия и биотехнология.	3	
8.	Практическая работа № 1. Решение задач по молекулярной генетике.	3	3
	III. Закономерности наследования признаков (21 ч.)		
9.	Открытие Г. Менделем законов независимого наследования. Аллельные и неаллельные гены. Гомозиготные, гетерозиготные и гемизиготные организмы. Доминантные и рецессивные признаки у человека.	3	
10.	Законы Менделя. Взаимодействие генов: комплементарность, эпистаз, полимерия, плейотропизм. Типы наследования менделирующих признаков у человека. Множественные аллели. Наследование групп крови.	3	
11.	Хромосомная теория наследственности Т. Моргана. Сцепленные гены. Линейное расположение генов в хромосомах. Кроссинговер. Хромосомный полиморфизм. Карты хромосом человека.	3	
12.	Практическая работа № 2. Решение задач на I, II, III законы Менделя.		3
13.	Практическая работа № 3-4. Решение задач на взаимодействие генов.		6
14.	Практическая работа № 5. Решение задач на наследование групп крови.		3
15.	Практическая работа № 6. Решение задач на сцепленное наследование.		3
	IV. Наследственность человека.(15ч.)		
16.	Генеалогический, близнецовый и цитогенетический методы антропогенетики. Наследование признаков, сцепленных с аутосомами, наследование свойств крови человека. Наследование , сцепленное с полом , у человека.	3	
17.	Генные и хромосомные мутации у человека. Гетероплоидия по половым хромосомам и по аутосомам Родословная. Пробанд. Условные обозначения и графическое изображение генеалогического древа.	3	
18.	Метод анализа родословных в генетических исследованиях человека. Значение знаний родословной	3	
19.	Практическая работа № 7. Решение задач на составление родословной.		3

20	Практическая работа № 8. Составление и анализ генеалогического древа		3
	V. Мутационная изменчивость (9 ч.)		
21.	Мутации. Мутационная теория Ги де Фриза.	3	
22.	Классификация мутаций.	3	
23.	Мутагенез. Работы Г.С.Филипова, Г.Мёллера. Охрана людей от действия мутагенов.	3	
	VI. Основы медицинской генетики (33ч.)		
24.	Методы генетики человека. Близнецовый метод. Монозиготные и дизиготные близнецы.	3	
25.	Изучение влияния наследственных задатков и среды на формирование тех или иных признаков	3	
26.	Цитогенетический метод. Биохимический метод и метод моделирования.	3	
27.	Геном. Структура генома человека. Хромосомное определение пола. Синдром Морриса. Отличие людей на уровне генома.	3	
28	Гены, определяющие умственные способности человека. Гены счастья и тревоги.	3	
29.	Генотерапия.	3	
30.	Наследственность. Виды наследственности - хромосомная, цитоплазматическая.	3	
31	Наследственные болезни и их классификация: моногенные, полигенные, хромосомные. Факторы риска генных заболеваний.	3	
32	Моногенные заболевания	3	
33	Хромосомные заболевания.	3	
34	Практическая работа № 9. Решение задач по теме «Наследственные болезни».		3
	VII. Заключительное занятие по курсу (3 ч.)		
35.	Итоговая конференция	3	

