

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Тулуна
«Средняя общеобразовательная школа № 1»

Рассмотрено: на заседании
ШМО учителей
естественных наук
Протокол № 1
от 29.08.2024 года
Мамонова
руководитель ШМО
В.А. Мамонова

Согласовано:
председателем
школьного
методического совета
Протокол № 1
от 29.08.2024 года
Ю.С. Московских
Ю.С. Московских



Утверждаю: директор
МБОУ СОШ № 1
И.Г. Иванцова
И.Г. Иванцова
Приказ № 226-п
от 30.08.2024 г.

Уровень образования: среднее общее образование

ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА
«Медицинская генетика и наследственность»

для обучающихся 11 классов

Автор разработки:
Мамонова В.А.
учитель биологии, ВКК

2024 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Курс «Медицинская генетика и наследственность» развивает содержание учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования. Программа курса рассчитана на 34 часа (1 час в неделю).

Курс «Медицинская генетика и наследственность» направлен на расширение знаний по генетике, способствует самоопределению школьников. Кроме прикладного значения - профориентации обучающихся на медицинские специальности - полученные знания имеют и общеобразовательную ценность, позволяет создать условия для формирования у обучающихся генетической грамотности, воспитанию генетической и экологической культуры, способствовать приобщению к здоровому образу жизни, формированию профессиональной самоориентации обучающихся. Содержание курса включает раздел «Решение генетических задач», что поможет не только лучше понять главные законы наследственности, но и дает возможность тренировки логического мышления. Генетика позволяет вызвать заинтересованное отношение к биологии, способствует развитию генетической культуры. Программа данного элективного курса может быть востребована тем обучающимся, которые интересуются вопросами в области естествознания, профессионально сориентированы на получение специальности в сфере биотехнологий и медицины, планирующим сдавать экзамен в формате ЕГЭ по биологии.

Цели курса реализуются в ходе активной познавательной деятельности каждого обучающегося при его взаимодействии с учителем и другими участниками процесса учения. Программа предполагает теоретические и практические формы работы с обучающимися

Цель курса: создать условия для формирования у обучающихся генетической грамотности, воспитанию генетической и экологической культуры, способствовать приобщению к здоровому образу жизни, формированию профессиональной самоориентации обучающихся.

Задачи курса:

1. Изучить роль генетического и средового компонентов в возникновении заболеваний.
2. Раскрыть роль современной медицины в лечении наследственных болезней.
3. Расширить знания о биологии человека.
4. Научить прогнозировать наследование интересующих признаков, в том числе патологических.
5. Закрепить умение решать генетические задачи.
6. Формировать навыки самообразовательной и коммуникативной компетенции
7. Осуществлять самостоятельный поиск научной информации в различных источниках (справочниках, научно-популярных изданиях, Интернет-ресурсах).
8. Познакомить с классификацией хромосомных патологий у человека, с существующими генными болезнями.
9. Продолжить формировать умение пользоваться генетической терминологией и символикой.
10. Познакомить с наследственными болезнями человека и их классификацией.
11. Способствовать развитию профессионального самоопределения учащихся.
12. Создать условия для творческой самореализации учащихся.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Занятия в рамках курса направлены на обеспечение достижения школьниками следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

Личностные результаты

В сфере гражданского воспитания

Понимать сопричастность к прошлому, настоящему и будущему народа России, тысячелетней истории российской государственности на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания.

В сфере патриотического воспитания

Сознавать свою национальную, этническую принадлежность, любящий свой народ, его традиции, культуру.

В сфере духовно-нравственного воспитания

Выражать готовность оценивать своё поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных ценностей и норм с учётом осознания последствий поступков.

Проявлять уважение к старшим, к российским традиционным семейным ценностям.

В сфере эстетического воспитания

Выражать понимание ценности отечественного и мирового искусства, народных традиций и народного творчества в искусстве.

В сфере трудового воспитания

Уважать труд, результаты своего труда, труда других людей.

Проявлять интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний.

Выражать готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей.

В сфере экологического воспитания

Понимать значение и глобальный характер экологических проблем, путей их решения, значение экологической культуры человека, общества.

Сознавать свою ответственность как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред.

В сфере ценностей научного познания

Выражать познавательные интересы в разных предметных областях с учётом индивидуальных интересов, способностей, достижений.

Ориентироваться в деятельности на научные знания о природе и обществе, взаимосвязях человека с природной и социальной средой.

Развивать навыки использования различных средств познания, накопления знаний о мире (языковая, читательская культура, деятельность в информационной, цифровой среде).

Демонстрировать навыки наблюдений, накопления фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности.

Метапредметные результаты

Регулятивные универсальные учебные действия

Обучающийся получит возможность научиться:

целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;

адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации; уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им;

принимать решения в проблемной ситуации;

основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Обучающийся получит возможность научиться:

учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
основам коммуникативной рефлексии;

адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;

работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.

Познавательные универсальные учебные действия

Обучающийся получит возможность научиться:

основам реализации проектно-исследовательской деятельности;

проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;

осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета; ставить проблему, аргументировать её актуальность;

основам рефлексивного чтения.

Предметные результаты

оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;

оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;

проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;

решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;

раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;

сравнивать разные способы размножения организмов;

выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости;

аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;

оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;

выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;

представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика,

диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

№	Наименование раздела	количество часов	Основное содержание учебного материала	Основные виды деятельности учащихся
1	Введение. История	1	Теория пангенезиса Ч. Дарвина. Умозрительная гипотеза	Изучение предпосылок для развития генетической

	развития генетики		наследственности К. Негели. Хромосомы как материальные носители наследственности (А. Вейсман). Исследования Г. Менделя и его взгляды на механизм наследования определили развитие науки. Работы Т.Моргана, Г. Меллера, В. Сахарова, Дж. Уотсона, Ф. Крика и др.	науки. Знакомство с международной генетической программой «Геном человека», целью которой являются полная расшифровка генетического кода человека и картирование его хромосом. Знакомство с новой области медицинской генетики - генотерапия которое должно способствовать снижению риска проявления вредных генов и тем самым максимальному ограничению генетического груза
2	Цитологические основы наследственности.	5	Наследственность - одна из важнейших особенностей, характерная для всех живых организмов. Это свойство организмов обеспечивать материальную и функциональную преемственность в ряду поколений. Наследование. Генная запись генотипа при изучении расследования одного гена или разных генов, расположенных в разных парах гомологичных хромосом. Морганида. Генетическая карта хромосом.	Изучение типов наследования: Ядерное и цитоплазматическое. Описание кроссоверных и некроссоверных гаметт. Рассмотрение генетической карты хромосом; Схем, иллюстрирующих образование кроссоверных и некроссоверных гамет. Классифицировать основные формы взаимодействия генов (межаллельные взаимодействия: полное доминирование; неполное доминирование; кодоминирование; аллельное исключение); Взаимодействия между разными генами: комплементарность, эпистаз (доминантный или рецессивный).
3	Наследственные	4	Наследственные болезни. Значение классификации	Изучение классификации патологии человека

	патологии		патологии человека. Эта классификация не только позволяет понять причины развития заболеваний, но и помогает в выборе методов лечения и профилактики этих болезней. Причиной наследственных заболеваний является изменение наследственного материала. Причины формирования патологический. Факторы внешней среды, которые провоцируют или способствуют проявлению измененного мутантного гена. Наследственные болезни с моногенным и полигенным типом наследования. Профилактики наследственной патологии.	(генетические болезни и классификация патологий по медицинским специальностям). Классификация причины наследственных заболеваний. Описание на примере наследственных болезни с моногенным и полигенным типом наследования. Характеризовать меры профилактики наследственных патологий
4	Клинико-генеалогический анализ, как метод изучения наследственности.	4	Генеалогический метод составление и анализ родословных. Клинико-генеалогический метод. Сбор сведений для родословной. Определив тип наследования и Типы наследования у людей: аутосомно-доминантное наследование, аутосомно-рецессивное наследование, доминантное сцепленное с X-хромосомой наследование, сцепленное с Y - хромосомой наследование, цитоплазматическое наследование (изучаемые гены находятся в ДНК митохондрий).	Изучение теоретического материала по теме. Сбор сведений для родословной составление и анализ своей родословной (по заданным параметрам). Определив тип наследования признака
5	Хромосомные болезни	3	Наследственные болезни связаны с изменением структуры хромосом или их нормального количества (хромосомными мутациями). Генетический груз популяции - это весь спектр мутаций, понижающих адаптивные свойства организма.	Характеризуют наследственные болезни связаны с изменением структуры хромосом или числа хромосом
6	Генные заболевания	4	Моногенные признаки (определяются одним геном и	Выявлять характерные признаки болезней с

	человека		наследуются в соответствии с законами Менделя). Болезни с наследственной предрасположенностью обусловленные генными мутациями (возникают в соматических клетках). Аутосомно-доминантное наследование. Аутосомно-рецессивное наследование, наследование сцепленное с полом. Этническое оружие	наследственной предрасположенностью. Характеризовать Аутосомно-доминантное наследование. Аутосомно-рецессивное наследование, наследование сцепленное с полом. Характеризовать этапы изучения и способы применения этнического оружия
7	Наследование болезней с традиционным типом наследования	5	Болезни с наследственным предрасположением: атеросклероз, сахарный диабет, язва желудка и двенадцатиперстной кишки, пороки развития и многие другие. Причины возникновения заболеваний. Понятие геномного импринтинга, или «хромосомной памяти».	Характеризовать Болезни с наследственным предрасположением: атеросклероз, сахарный диабет, язва желудка и двенадцатиперстной кишки, пороки развития и многие другие. Называть причины возникновения этих заболеваний
8	Генетика человека	5	Методы исследования: близнецовый, цитогенетический, биохимический, популяционно-статистический метод. Новое направление молекулярно-генетических исследований - генная инженерия. Апоптоз - программированная гибель клеток.	Называть и характеризовать методы исследования человека: близнецовый, цитогенетический, биохимический, популяционно-статистический метод. На основе научной литературы дать характеристику новому направлению молекулярно-генетических исследований - генная инженерия.
9	Решение задач	3	Решение разных типов генетических задач (Сцепленное наследование генов; Наследование сцепленное с полом; Взаимодействие неаллельных генов)	Решение разных типов генетических задач

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 класс

№	Раздел/тема	Кол-во часов
	Введение. 1 час	

1	История развития генетики	1
	Цитологические основы наследственности. 5 часов	
2	Понятие о наследовании	1
3	Гены, генотип, признаки	1
4	Основные типы наследования	1
5	Контрольное тестирование	1
	Наследственные патологии. 4 часа	
6	Классификация наследственных болезней	1
7	Общая характеристика наследственных болезней	1
8	Общая характеристика наследственных болезней	1
9	Профилактика наследственных болезней	1
10	ДНК диагностика и здоровье человека	1
	Клинико-генеалогический анализ, как метод изучения наследственности. 4 часа	
11	Генеалогический метод	1
12	Основные типы наследования	1
13	Составление родословной	1
14	Анализ родословной	1
	Хромосомные болезни. 3 часа	
15	Развитие хромосомных болезней	1
16	Проявление хромосомных болезней	1
17	Генетический груз в популяциях человека	1
	Генные заболевания человека. 4 часа	
18	Моногенные формы наследственных заболеваний	1
19	Моногенные формы наследственных заболеваний	1
20	Типы наследования наследственных заболеваний	1
21	Биологический терроризм. Этническое оружие	1
	Наследование болезней с традиционным типом наследования. 5 часов	
22	Болезни с наследственным предрасположением	1
23	Наследственная природа врожденных сердечно-сосудистых заболеваний	1
24	Алкоголь и другие факторы риска	1
25	Болезни импринтинга	1
26	Дифференциация пола и возможные отклонения этого процесса	1
	Генетика человека. 5 часов	
27	Методы генетики человека	1
28	Генная инженерия	1
29	Кариотип человека	1
30	Сцепленное с полом наследование	1
31	Апоптоз	1
	Решение задач. 3 часа	
32	Сцепленное наследование генов	1
33	Наследовании сцепленное с полом	1
34	Взаимодействие неаллельных генов	1
	Итого	34

Формы организации учебных занятий

Формы проведения занятий включают в себя лекции, практические работы, решение тестовых заданий формата ЕГЭ. Основной тип занятий комбинированный урок.

Предполагаемые виды диагностирования и контроля уровня достижений обучающихся.

1. Решение генетических задач
2. Участие в семинарских занятиях
3. Выполнение практических работ
4. Решение электронных вариантов тестов

Формы оценивания:

Элективный курс «Медицинская генетика и наследственность» оценивается «зачёт» / «незачёт»

Список использованной литературы

1. Адельшина, Г. А. Генетика в задачах. Учебное пособие / Г.А. Адельшина, Ф.К. Адельшин. - Москва: 2017.
2. Акуленко, Л. В. Биология с основами медицинской генетики / Л.В. Акуленко, И.В. Угаров. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016
3. Асланян, М.М. Генетика и происхождение пола / М.М. Асланян. - М.: Товарищество научных изданий КМК, 2019.
4. Ауэрбах, Ш. Генетика / Ш. Ауэрбах. - М.: Атомиздат, 2017

Электронные ресурсы

1. <http://fcior.edu.ru> (Федеральный центр информационных образовательных ресурсов);
2. www.fipi.ru (ФИПИ: Единый государственный экзамен);
3. <https://www.bio-faq.ru/33ubrominimum.html?ysclid=m2uee699er378634086>
4. https://bio-ege.sdangia.ru/prob_catalog?ysclid=m2ueerrixo926957696