

Кагальницкий район
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Новобатайская средняя общеобразовательная школа № 9
имени капитана А.Н. Быкова



«Утверждаю»
Директор МБОУ СОШ № 9
Приказ от 30.08.2021 г. № 201
_____ А.П. Максименко
Подпись руководителя печать

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективного курса по биологии

Уровень общего образования - **среднее общее образование,**
11 класс

Количество часов **17 часов**

Учитель: **Шевченко Наталья Николаевна**

Программа разработана на основе программы элективного курса «Основы генетики и генома человека», составленной Мокрушиной Н.В. Ростов-на-Дону: Феникс, 1997.

Пояснительная записка

Биология по праву признана наукой XXI в., и одним из знаменательных событий нашего времени является полная расшифровка генома человека, которая делает возможным исправление генетических дефектов, лечение различных заболеваний, продление жизни человека. Каждый день в генетических лабораториях мира совершаются новые открытия, которые не успевают попасть в школьные учебники, поэтому одной из особенностей данного курса является формирование представления учащихся о перспективах развития современной биологической науки в целом и, в частности, молекулярной генетики. Кроме того, к особенностям данного курса можно отнести более подробное знакомство учащихся с методами генетики человека, которые вызывают, как правило, наибольший интерес, но в школьной программе освещены недостаточно полно.

Элективный курс «Основы генетики человека» направлен на расширение знаний по генетике, способствует самоопределению школьников относительно профиля. Кроме прикладного значения – профориентации учащихся на медицинские специальности - полученные знания имеют и общеобразовательную ценность. Они не только помогут сохранить и укрепить здоровье, но и будут полезны учащимся для подготовки к ЕГЭ и, наконец, как будущим родителям.

Предлагаемый элективный курс предназначен для учащихся 10-11 классов.

Данный курс построен на основе программы элективного курса «Основы генетики и генома человека», составленной Мокрушиной Н.В. и рассчитан на 17 часов (0,5 часов в неделю).

Целью данного курса является расширение и углубление знаний учащихся о генетике и наследственности человека на современном этапе ее изучения с точки зрения медицины.

Задачи курса:

- углубить знания о механизмах наследования и реализации признаков человека;
- расширить представления учащихся о практических методах генетики человека;
- совершенствовать умение ориентироваться в современном информационном поле, получать и отбирать необходимую информацию;
- изучить роль генетического (наследственный) и средового компонентов в возникновении заболеваний.
- раскрыть роль современной медицины в лечении наследственных болезней.

Место учебного предмета в учебном плане:

Учебным планом МБОУ Новобатайской СОШ № 9 имени капитана А.Н.Быкова на 2021-2022 учебный год на изучение программы элективного курса «Основы генетики человека» выделен 0,5 час в неделю, 17 часов в год.

Планируемые результаты освоения программы элективного курса.

Знать:

- основные понятия генетики;
- основные области применения знаний по генетике в медицине;
- основные требования к постановке генетического скрещивания;
- основные достижения в области молекулярной генетики.

Уметь:

- оформлять, давать аргументированное объяснение решения задач по генетике;
- составлять прогноз вероятности проявления наследственных заболеваний человека;
- владеть языком предмета.

Программа предусматривает следующие формы организации деятельности учащихся: лекции, лабораторные и практические занятия, подготовка сообщений, докладов, написание рефератов.

Содержание учебного предмета.

1. Основные понятия генетики. История генетики.

Генетика – наука об изменчивости и наследственности. Основные понятия генетики (генотип, фенотип, кариотип, аллель, доминантный признак, рецессивный признак, гомозигота, гетерозигота). Место в современной биологической науке.

2. ДНК – основа наследственности. Материальным носителем наследственной информации является ДНК, в молекуле которой зашифрованы признаки, присущие данному виду организмов во всем их многообразии. Каждый их нас состоит примерно из 10 в пятнадцатой степени клеток. Это своего рода империя клеток, каждая из которых представляет собой миниатюрную фабрику для производства белков. Информация о строении белка сводится к последовательности аминокислот, из которых он состоит. Информация об аминокислотном составе белков организма записана в молекуле ДНК.

3. Хромосомы – носители наследственных задатков. Биологическая роль хромосом связана с хранением и передачей наследственной информации. Изучение деталей строения хромосом, особенно на стадии метафазы митоза, когда они лучше всего различимы, имеет большое значение для диагностики

наследственных заболеваний человека, обусловленных именно нарушением строения хромосом.

4. Истоки и перспективы международной программы “Геном человека”. Проект по расшифровке генома человека – международный научно-исследовательский проект, главной целью которого было определить последовательность нуклеотидов, которые составляют ДНК и идентифицировать 20-25 тыс. генов в человеческом организме. Геном любого отдельно взятого организма уникален.

5. Наследственные болезни и их причины. Наследственные болезни могут быть вызваны нарушениями в отдельных генах, хромосомах или хромосомных наборах. Хромосомные болезни возникают при изменении структуры хромосом. Частота хромосомных мутаций у человека велика и является причиной до 40% нарушений здоровья у новорожденных. В большинстве случаев хромосомные мутации возникают в гаметах родителей. Наследственные болезни могут быть обусловлены изменениями генетической информации непосредственно в генах. Часто встречаются генные или точечные мутации, связанные с изменением последовательности нуклеотидов в молекуле ДНК.

6. Наследственность и онкологические заболевания. Установлено, что многие онкологические заболевания передаются по наследству. Онкологические заболевания в 2-3 раза чаще достигают тех, кто принадлежит к “раковым семьям”. Шансы победить наследственность возрастает, если не забывать о профилактике рака и вовремя обращаться за медицинской помощью. Возникновение большинства случаев злокачественных опухолей связано с воздействием канцерогенных факторов окружающей среды и образом жизни.

7. Можно ли предупредить наследственные болезни? Пока это не представляется возможным. Однако ранняя диагностика позволяет либо избежать рождения больного ребенка, либо своевременно начать лечение, что во многих случаях дает положительные результаты. Так, например, при раннем лечении синдрома Дауна 44% больных доживают до возраста 60 лет. Для ранней диагностики применяют различные методы. Если стандартные методы обследования дают основания предполагать наследственные нарушения у эмбриона, применяют метод амниоцентеза – анализа клеток эмбриона, всегда имеющихся в околоплодной жидкости.

8. Лечение наследственных болезней. Эффективных средств лечения наследственных болезней пока не существует. Однако существуют методы лечения, облегчающие состояние больных и улучшающие их самочувствие. Они основаны главным образом на компенсации дефектов метаболизма, обусловленных нарушениями в геноме.

9. Наследуются ли способности? Ученые считают, что в каждом человеке есть зерно таланта. Талант развивается трудом. Генетически человек по своим возможностям богаче, но не реализует их полностью в своей жизни.

10. Коррекция пола. Операции по коррекции пола в нашей стране начали делать около 30 лет назад строго по медицинским показаниям. Заболевание гермафродитизмом известно науке давно. По статистике, у нас в стране оно составляет 3-5 случаев на 10 тыс. новорожденных. В основе этой патологии лежат нарушения в генах и хромосомах. Эти нарушения могут вызвать мутагенные факторы (загрязнение окружающей среды, радиоактивность, алкоголь, курение).

Операции по коррекции пола сложны, многоэтапны. Обследования длятся месяцами, разрешение на операцию дает Минздрав – это исключает смену пола у гомосексуалистов, психически неполноценных людей.

11. Пересадка органов. Организация “Евротрансплант” имеет штаб – квартиру в Голландии и объединяет врачей многих стран. В ее банке данных содержится информация о 12 тыс. больных, нуждающихся в операциях по пересадке органов. Большая часть из них – состоятельные люди, т.е. медицинские услуги по трансплантации органов стоят недешево. Пересадка почки обходится больному в 40 тыс. долларов, сердца – 100 тыс. долларов, печени – почти в полмиллиона.

Очень часто трансплантат отторгается и пациент погибает. Ученые надеются, что эти проблемы можно будет решить с помощью клонирования.

12. Клонирование. Клонирование – метод генной инженерии, при котором потомки получаются из соматической клетки предка и поэтому имеют абсолютно такой же геном. Практически любая технология, применимая к млекопитающим, применима и к человеку. Значит, можно клонировать и человека, т.е. создавать двойников людей, от которых получена хоть бы одна здоровая клетка. Ученые видят перспективу воспроизведения отдельных тканей или органов тяжело больных людей для последующей трансплантации – в этом случае не будет проблем с отторжением трансплантата. Клонирование можно использовать и для получения новых лекарств, особенно получаемых из тканей и органов животных или человека.

13. Уродства. Развитие нового живого существа происходит в соответствии с генетическим кодом, записанным в ДНК, которая содержится в ядре каждой клетки организма.

Иногда под воздействием факторов среды – радиоактивных, ультрафиолетовых лучей, химических веществ – происходит нарушение генетического кода, возникают мутации, отступления от нормы. Чернобыльская катастрофа – у людей повышенный уровень различных патологий, связанных с мутациями.

14-15 Решение комбинированных задач по генетике. Методика овладения приемами решения задач; умение и навыки решения типовых задач с использованием законов Г. Менделя. Типичные ошибки при ответе на вопросы по генетике и решение генетических задач.

16. Генная инженерия. Использует важнейшие открытия молекулярной генетики для разработки новых методов исследования, получения новых генетических данных, а также в практической деятельности, в частности в медицине.

Создана вакцина против инфекционного генотипа (болезни Боткина) – болезни опасной и трудноизлечимой. Ведутся работы по созданию чистых вакцин против гриппа, сибирской язвы.

17. Генетика и криминалистика. В судебной практике известны случаи установления родства, когда дети были перепутаны в роддоме. Иногда это касалось детей, которые росли в семьях не один год. Для установления родства используют методы биологической экспертизы, которую проводят, когда ребенку исполнится 1 год и стабилизируется система крови. Разработан новый метод – генная дактилоскопия, который позволяет проводить анализ на хромосомном уровне. В этом случае возраст ребенка значения не имеет, а родство устанавливается со 100% гарантией.

.

Календарно - тематическое планирование (среда)

№ п/п	Тема	Занятие	Кол-во часов	В том числе		Примечание
				п/з	с/з	
1	Введение	История развития генетики	1		1	1.09
2	Цитологические основы наследственности	ДНК – основы наследственности.	1			8.09
3		Наследственная патология	Классификация наследственных болезней	1		1
4	Клинико-генеалогический анализ как метод изучения наследственности человека	Истоки и перспективы международной программы “Геном человека”	1		1	22.09
		Лабораторная работа «Составление родословных и их анализ»	1	1		29.09
5	Хромосомные болезни	Развитие и проявление хромосомных болезней	1		1	6.10
		Генетический груз в популяциях человека	1	1		13.10
6	Генные заболевания человека	Наследственность и онкологические заболевания.	1		1	20.10
		Можно ли предупредить наследственные болезни?	1		1	27.10
7	Наследственные болезни с традиционной формой наследования	Болезни, с наследственным предрасположением.	1		1	10.11
8	Генетика человека	Методы генетики человека.	1		1	17.11
		Генная инженерия.	1	1		24.11
		Кариотип человека.	1	1		1.12
		Генетика и криминалистика.	1	1		8.12
		Наследуются ли способности?	1		1	15.12
9	Решение генетических задач	Решение комбинированных задач по генетике.	1	1		22.12
10	Современные проблемы генетики.	Коррекция пола. Пересадка органов. Клонирование. Уродства.	1		1	29.12
Итого:			17			

Используемая литература:

1. *Ватти К.В., Тихомирова М.М.* Руководство к практическим занятиям по генетике. – М.: Просвещение, 1982.
2. *Гончаров О.В.* Генетика. Задачи, Саратов: “Лицей”, 2005.
3. *Гутман Б., Гриффитс Э.* Генетика. – М.: Гранд-файр, 2004.
4. *Киселева З.С., Мягкова А.И.* Генетика. – М.: Просвещение, 1983.
5. *Лобанов А.М., Куликова Н.А.* Сборник задач и упражнений по генетике, Ивановская медицинская академия, 2005.
6. *Приходченко Н.Н., Шкурат Т.Л.* Основы генетики человека, Ростов-на-Дону: Феникс, 1997.
7. Сборник задач и упражнений, Нижегородская медицинская академия, 2005.

Рекомендуемая литература для учащихся:

1. *Гончаров О.В.* Генетика. Задачи, Саратов: “Лицей”, 2005.
2. *Гутман Б., Гриффитс Э.* Генетика. – М.: Гранд-файр, 2004.
3. *Киселева З.С., Мягкова А.И.* Генетика. – М.: Просвещение, 1983.
4. *Барабанищikov Б.И.* Хрестоматия по генетике. – М.: Просвещение, 1991.
5. *Соколов В.П.* Наследственные болезни человека, Саратов: 2006.
6. *Дубинин Н.П.* Горизонты генетики. – М.: Просвещение, 1990.

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания № 1 ШМО
«естественно научного направления»
от 27.08.2021 года

Подпись руководителя ШМО Е.В. Палдина Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

Подпись И.А. Лебедева Ф.И.О.
27.08.2021 года