

РАССМОТРЕНА
на заседании ШМО

руководитель ШМО
_____/ Ф.И.О. /
протокол
от «29» августа 2023 г.
№ 1

СОГЛАСОВАНА
заместитель директора
_____/ Ф.И.О./
от «29» августа 2023 г.

РАССМОТРЕНА
на заседании
педагогического
совета,
Протокол
от «30» августа 2023 г.
№ 1

УТВЕРЖДЕНА
приказом ОГБОУ
«СОШ № 20 с УИОП
г. Старого Оскола»
от «30» августа 2023 г.
№ 298-ОД

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
«Медицинская биология»

Направление	<u>общеинтеллектуальное</u>
Форма организации	<u>факультатив</u>
Класс	<u>10</u>
Возраст детей	<u>16-17 лет</u>
Год обучения	<u>2023-2024 учебный год</u>
Педагог	<u>Адаменко Зоя Алексеевна</u>

Автор программы: Адаменко З.А., учитель высшей
квалификационной категории

Старый Оскол
2023г.

Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности «Медицинская биология» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта общего образования на основе примерной программы среднего образования и авторской программы «Биология. Профильное обучение в школе» В.И. Сивоглазов, В.В. Пасечник, М.: Дрофа, 2015г.

Внеурочная деятельность в 10 классе рассчитана на 68 часов (2 часа в неделю). Одним из приоритетных направлений современной биологической науки является генетика. Велико ее как теоретическое, так и прикладное значение. Но особое место в системе отраслей и разделов генетики занимает генетика человека. Внеурочная деятельность предусматривает изучение как теоретических, так и прикладных вопросов, в частности медицинской генетики и психогенетики. В содержании курса усилены эволюционный и экологический аспекты изучения генетики человека. Причем особое место уделено изучению степени влияния некоторых антропогенных факторов на генотип отдельного человека и на генофонд человечества, следовательно, на общие перспективы развития биологического вида Человек разумный.

Внеурочная деятельность базируется на знаниях, полученных учащимися при изучении биологических дисциплин: основ анатомии человека, цитологии, молекулярной биологии и биохимии, гистологии, эмбриологии, общей генетики и современной теории эволюции.

Внеурочная деятельность «Медицинская биология» не только обеспечивает приобретение учащимися знаний в одной из самых актуальных областей современной биологической науки, но и способствует формированию целостной картины мира и пониманию своего положения в нем, пониманию роли предназначения современного человека.

Цель курса:

- углубление содержания раздела генетики в рамках предмета «Общая биология» в старших классах средней школы;
- овладение умениями характеризовать современные научные открытия в области генетики; устанавливать связь между развитием генетики и социально-этическими проблемами человечества; анализировать и использовать генетическую информацию; пользоваться генетической терминологией и символикой;
- формирование естественнонаучного и гуманистического мировоззрения;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения проблем современной генетики; решения генетических задач;
- воспитание биологической и экологической культуры;
- Содействовать формированию прочных знаний по общей биологии, умений и навыков решения задач для сдачи ЕГЭ.

Задачи:

- Расширить знания учащихся по разделу «Основы генетики» в курсе биологии.
- Заинтересовать выбором естественнонаучного профиля будущей профессии
- Познакомить учащихся с некоторыми наследственными заболеваниями.

- Познакомить учащихся с возможностями и методами планирования семьи.
- Развивать биологическую интуицию, выработать определенную технику, чтобы быстросправится с предложенными экзаменационными заданиями.

Планируемые результаты освоения курса

В результате прохождения курса на уровне среднего общего образования учащиеся будут достигнуты следующие результаты:

Личностные:

- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

Регулятивные:

- 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:

- 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:

- 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

Предметные:

- 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. Обучающийся получит возможность научиться:
- Применять биологические знания в практических ситуациях (практико-ориентированное задание).
- Работать с текстом или рисунком.
- Обобщать и применять знания в новой ситуации.
- Решать задачи по генетике базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации.
- 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.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

I. Цитологические основы наследственности

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.

2. Биохимические основы наследственности

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.

Генетический код и его свойства. Генная инженерия и биотехнология. Решение задач по молекулярной генетике.

3. Закономерности наследования признаков

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.

4. Наследственность человека.

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.

5. Мутационная изменчивость

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.

6. Основы медицинской генетики

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».

7. Заключительное занятие по курсу (1 ч.)

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Цитологические основы наследственности	10		3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
2	Биохимические основы наследственности	12		4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
3	Закономерности наследования признаков	16		4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292

4	Наследственность человека	12		3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
5	Мутационная изменчивость	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
6	Основы медицинской генетики	12			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68		14	

Поурочное планирование

№ п/п	Тема урока	Всего	Практические работы	Дата изучения	
1	Клетка – основная единица биологической активности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea20e
2	Основные компоненты эукариотической клетки	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9570
3	Жизненный цикл клетки	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9c1e
4	Деление клетки. Митоз и его сущность	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e99c6
5	Строение и типы метафазных хромосом человека	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9da4
6	Мейоз и его значение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9ed0
7	Гаметогенез у человека	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9fde
8	Решение задач по теме «Митоз»	1	1		
9	Решение задач по теме «Мейоз»	1	1		
10	Решение задач по теме «Гаметогенез»	1	1		
11	Генетическая роль нуклеиновых кислот. Строение ДНК	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea5a6
12	Строение РНК	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea6be
13	Открытие ДНК. Работы Д.Уотсона и Ф. Крика. Особенности строения и полиморфизм ДНК	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea8bc
14	Репликация ДНК	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea48e
15	Генетическое определение первичной структуры белков (биосинтез белка)	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eac2c
16	Генетический код и его свойства	1			Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/863ead44
17	Генная инженерия	1			
18	Биотехнология	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eaea2
19	Решение задач по молекулярной генетике	1	1		
20	Решение задач на биосинтез белка	1	1		
21	Решение задач на биосинтез белка	1	1		
22	Решение задач на биосинтез белка	1	1		
23	Открытие Г. Менделем законов независимого наследования. Аллельные и неаллельные гены	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb348
24	Доминантные и рецессивные признаки у человека. Законы Менделя	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb348
25	Взаимодействие генов. Комплиментарность	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb46a
26	Эпистаз	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb46a
27	Полимерия	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb5fa
28	Плейотропия	1			
29	Типы наследования менделирующих признаков у человека. Множественные аллели	1			
30	Наследование групп крови	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebb5e
31	Хромосомная теория наследственности Т. Моргана	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
32	Сцепленные гены. Кроссинговер	1			
33	Линейное расположение генов в хромосомах. Хромосомный полиморфизм	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eba1e
34	Карты хромосом человека	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
35	Решение задач на I, II, III законы Менделя	1	1		
36	Решение задач на взаимодействие генов	1	1		
37	Решение задач на наследование групп крови	1	1		

38	Решение задач на сцепленное наследование	1	1		
39	Генеалогический, близнецовый и цитогенетический методы антропогенетики	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
40	Наследование признаков, сцепленных с аутосомами, наследование свойств крови человека	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
41	Наследование, сцепленное с полом, у человека	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
42	Генные мутации	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
43	Хромосомные мутации	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
44	Геномные мутации	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
45	Гетероплоидия по половым хромосомам и по аутосомам	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
46	Родословная. Пробанд. Условные обозначения и графическое изображение генеалогического древа	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
47	Метод анализа родословных в генетических исследованиях человека. Значение знаний родословной	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
48	Решение задач на составление родословной	1	1		
49	Решение задач на составление родословной	1	1		
50	Решение задач на сцепленное наследование	1	1		
51	Мутации. Мутационная теория Ги де Фриза	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
52	Мутагенные факторы среды. Генетическая опасность загрязнения окружающей среды	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
53	Классификация мутаций	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
54	Классификация мутаций	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
55	Мутагенез. Работы Г.С.Филипова,	1			Библиотека ЦОК

	Г.Мёллера				https://m.edsoo.ru/7f41c292
56	Охрана людей от действия мутагенов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
57	Этапы становления генетики человека. Методы генетики человека	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
58	Близнецовый метод. Монозиготные и дизиготные близнецы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
59	Изучение влияния наследственных задатков среды на формирование тех или иных признаков	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
60	Цитогенетический метод	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
61	Биохимический метод и метод моделирования	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
62	Синдром Морриса. Отличие людей на уровне генома	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
63	Гены, определяющие умственные способности человека. Гены счастья и тревоги. Генотерапия	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
64	Виды наследственности - хромосомная, цитоплазматическая. Наследственные болезни и их классификация: моногенные, полигенные, хромосомные. Факторы риска генных заболеваний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
65	Моногенные заболевания с аутосомно-доминантным типом наследования, с аутосомно-рецессивным типом наследования, сцепленные с X-хромосомой, рецессивное наследование	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
66	Хромосомные заболевания, связанные с нарушением числа отдельных хромосом - трисомия (синдром Патау, синдром Эдвардса, болезнь Дауна), моносомия (синдром Шерешевского-Тернера, синдром Клайнфельтера)	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292

67	Хромосомные заболевания, связанные со структурной перестройкой хромосом: делеция (синдром «кошачьего крика»), инверсия (микроцефалия)	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
68	Болезни с наследственной предрасположенностью: ревматизм, бронхиальная астма, шизофрения. Решение задач по теме «Наследственные болезни»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
	Всего по программе:	68	14		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Биология. Биологические системы и процессы, 10 класс/ Теремов А.В.,

Петросова Р.А., Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ
МНЕМОЗИНА»

Агафонова И.Б., Сивоглазов В.И. Биология растений, грибов, лишайников.
10-11 классы. Учебное пособие для профильных классов
общеобразовательных учреждений. М.: Дрофа, 2007

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Болгова И.В. Сборник задач по общей биологии для поступающих в ВУЗы.-
М: "Оникс 21 век" "Мир и образование", 2005

Кириленко А.А. Биология.ЕГЭ. Раздел "Молекулярная биология". Ростов
н/Д: Легион, 2021

Демьянков Е.Н., Соболев А.Н., Суматохин С.В. Сборник задач по общей
биологии. 9-11 классы. М.:ВАКО, 2019

Гончаров О.В. Генетика. Задачи.-Саратов: Лицей, 2008

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<http://school-collection.edu.ru>. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

<http://window.edu.ru>. Единое окно доступа к образовательным ресурсам

www.dio.nature.ru. Научные новости биологии

