

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Краснознаменская средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрена и принята на
заседании педагогического совета
Протокол №1 от 28.08.2021года



Утверждаю
Директор школы:
Н.В. Мыльникова/
Приказ №103/д от 28.08.2021года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРЕДМЕТА (КУРСА)
«Генетика наследственности»
для 10-11 классов
1 час в неделю (всего 68 часов)**

Составитель:
учитель экологии, биологии
МКОУ «Краснознаменская
средняя общеобразовательная школа»
Рогозина Т.В.

с. Краснознаменское
2021 год

Аннотация

Данный курс предназначен для того, чтобы учащиеся 10-11 классов смогли определиться в выборе профессии, связанной с какой-либо отраслью биологической науки. Содержание занятий носит проблемный характер, благодаря рассмотрению вопросов, носящих дискуссионный характер, на которые до сих пор нет однозначных ответов. Элективный курс «Генетика наследственности» дополняет, углубляет, развивает содержание базового курса биологии, обеспечивая дополнительную подготовку для сдачи единого государственного экзамена, а также способствует удовлетворению познавательных интересов в области биологии. Поэтому данный элективный курс является актуальным при профильном изучении предмета «Общая биология», помогает формированию естественно-научного мировоззрения и воспитанию экологической и биологической культуры молодого поколения.

Большая часть информации курса необходима каждому учащемуся в плане «познания самого себя», с тем, чтобы с большей ответственностью относиться к себе, к окружающим людям, к окружающей среде.

Пояснительная записка

Программа курса «Генетика наследственности» рассчитана на 68 часов, предназначена для учащихся 10-11 классов.

Одним из приоритетных направлений современной биологической науки является генетика. Общая биология и генетика - фундамент современной медицины. На сегодняшний день сохранение и укрепление здоровья населения одна из наиболее актуальных проблем современности. Экологические проблемы, стремительный ритм жизни, нарушение генетического аппарата человека оказывают отрицательное влияние на состояние здоровья. Каждый человек обладает своими биологическими особенностями, определенным генотипом. Все законы генетики к нему применимы. Залогом здоровья людей служит полноценная деятельность генетической программы во всех клетках человека.

Исследования в области генетики оказывают влияние на развитие здравоохранения и медицины. Это диагностика, лечение и профилактика наследственных и ненаследственных болезней на генном уровне. Проблема ухудшения здоровья подрастающего поколения предопределяет актуальность и социальную значимость данного элективного курса.

Курс «Генетика наследственности» направлен на расширение знаний по генетике, способствует самоопределению школьников. Кроме прикладного значения – профориентации учащихся на медицинские специальности - получаемые учащимися знания имеют и общеобразовательную ценность. Они не только помогут сохранить и укрепить здоровье, но и будут полезны школьникам как будущим родителям.

Курс предлагает изучение материала по основам генетики для выявления единства живой и неживой природы на основе химического строения и обменных процессов, места человека в биосфере. Большая часть информации, включенная в данный курс, не рассматривается в школьной программе или изучается фрагментарно. Программа курса предусматривает более детальное изучение основ молекулярной генетики с целью выявления общего в живой природе на основе генетического кода. В курсе обучения предусматривается ознакомление с основными методами генетики и формирование умений их использования в практике решения задач. Это поможет школьникам не только лучше понять главные законы наследственности, но и даст возможность развития и тренировки логического мышления. Именно генетика позволяет вызвать заинтересованное отношение к биологии, способствует развитию генетической культуры человека.

Данная программа позволяет реализовать связь теоретических и практических знаний раздела «Генетика», активизировать познавательную деятельность учащихся. Особенность занятий – их проблематичный дискуссионный характер, включение в их содержание вопросов, которые имеют большое практическое значение для каждого человека, для воспитания здорового образа жизни и формирования экологической культуры учащихся.

Рабочая программа курса «Биология» среднего общего образования составлена на основе:

- 1.Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО).
- 2.Примерной программы по учебным предметам. Биология 10-11 классы. –Вентана-Граф, 2020.
- 3.Рабочей программы по биологии 10-11 классы И.Н. Пономаревой.
- 5.Санитарных правил и норм СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» постановление главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2;
- 6.Учебного плана школы;
- 7.Основной образовательной программы школы;
8. Рабочей программы воспитания.

Цель курса: содействовать формированию у учащихся генетической грамотности, воспитанию генетической и экологической культуры и способствовать приобщению к здоровому образу жизни.

Задачи курса:

- заинтересовать материалом, который будет предложен учащимся для более глубокого изучения курса «Общая биология»;
- научить школьников определять факторы среды, которые могут влиять на те или иные признаки организма и обосновать последствия этого воздействия;
- формировать познавательный интерес школьников к биологии;
- развивать умения и навыки решения генетических задач;
- тренировать, развивать логическое и аналитическое мышление;
- формировать профессиональную самоориентацию учащихся, помочь определиться с выбором профессии, связанной с какой-либо отраслью биологической науки (медицина, фармакология, экология и др.)

Элективный курс предусматривает проведение теоретических и практических занятий, использование различных педагогических технологий, в том числе и личностно-ориентированных.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета

Личностными результатами изучения курса являются:

осознавать и называть свои стратегические цели саморазвития – выбора жизненной стратегии (профессиональной, личностной и т.п.);

постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения; учиться осознанно уточнять и корректировать свои взгляды и личностные позиции по мере расширения своего жизненного опыта;

использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего углублённого (профильного) образования;

приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям;

учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью;

учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования;

использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок.

Средством достижения личностных результатов служит учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника, нацеленные на 5-ю и 6-ю линии развития – умение оценивать:

риск взаимоотношений человека и природы ;

поведение человека с точки зрения здорового образа жизни . Также важную роль в становлении качеств исследователя играют специальные исследовательские задачи и задания в конце глав.

Метапредметными результатами изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;

планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;

работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);

уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Средством формирования регулятивных УУД служат технология

проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

самостоятельно ставить личностно-необходимые учебные и жизненные задачи и определять, какие знания необходимо приобрести для их решения;

самостоятельно делать предварительный отбор источников информации для успешного продвижения по самостоятельно выбранной образовательной траектории;

сопоставлять, отбирать и проверять информацию, полученную из различных источников, в том числе СМИ, для успешного продвижения по самостоятельно выбранной образовательной траектории;

преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации;

представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата;

понимать систему взглядов и интересов человека;

владеть приёмами гибкого чтения и рационального слушания как средством самообразования.

Средством формирования познавательных УУД служат учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника, нацеленные на 1, 2, 3 и 4-ю линии развития:

осознание роли жизни (1-я линия развития);

рассмотрение биологических процессов в развитии (2-я линия развития);

использование биологических знаний в быту (3-я линия развития);

объяснять мир с точки зрения биологии (4-я линия развития).

Также важную роль в овладении приёмами чтения играет использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

Коммуникативные УУД:

при необходимости корректно убеждать других в правоте своей позиции (точки зрения);

понимать систему взглядов и интересов человека;

толерантно строить свои отношения с людьми иных позиций и интересов, находить компромиссы.

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, а также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

Предметными результатами изучения предмета «Биология» в 10– 11-м классах являются следующие умения:

1-я линия развития – осознание учениками исключительной роли жизни на Земле и значения биологии в жизни человека и общества.

характеризовать биосферу, её основные функции и роль жизни в их осуществлении;

классифицировать живые организмы по их ролям в круговороте веществ, выделять цепи питания в экосистемах;

объяснять роль биоразнообразия в поддержании биосферного круговорота веществ.

2-я линия развития – формирование представления о природе как развивающейся системе.

объяснять эволюцию органического мира и её закономерности (следствия эволюционной теории, основные положения теории естественного отбора Ч. Дарвина, синтетической теории эволюции, учения о виде и видообразовании, о путях эволюции А.Н. Северцова);

приводить примеры приспособлений у растений и животных и объяснять их биологический смысл;

характеризовать происхождение и основные этапы эволюции жизни;

объяснять место человека среди животных и биологические предпосылки происхождения человека;
характеризовать основные этапы происхождения человека.

3-я линия развития – освоение элементарных биологических основ медицины, сельского и лесного хозяйства, биотехнологии.

пользоваться знаниями по генетике и селекции для поддержания породной чистоты домашних животных (собак, кошек, аквариумных рыб и др.);

использовать знания по теории эволюции для оптимальной организации борьбы с инфекционными заболеваниями, вредителями домашнего и приусадебного хозяйства;

характеризовать причины низкой устойчивости агроэкосистем;

использовать знания по экологии для оптимальной организации борьбы с инфекционными заболеваниями, вредителями домашнего и приусадебного хозяйства, для организации и планирования собственного здорового образа жизни и благоприятной среды обитания человечества.

Тематический план

№ п/п	Тема, раздела	Количество часов
10 класс		
1.	Введение	1
2.	Современное представление о гене	3
3.	Тайны генома	3
4.	Основы современной генетики человека	11
5.	Гены и здоровье	6
6.	Профилактика наследственных заболеваний	6
7.	Наследственность и группы крови человека	2
8.	Итоговое занятие	2
11 класс		
1.	Генетическая терминология и символика	2
2.	Моногибридное скрещивание	6
3.	Дигибридное скрещивание.	6
4.	Полигибридное скрещивание.	4
5.	Сцепленное наследование генов.	6
6.	Наследование, сцепленное с полом.	4
7.	Взаимодействие неаллельных генов.	4
8.	Итоговое занятие.	2
	Итого часов(в том числе с учетом рабочей программы воспитания)	68

Содержание программы.

10 класс

Введение (1 ч)

Генетика – наука о наследственности и изменчивости организмов. Общее понятие о наследственности и изменчивости человека. Значение генетики для медицины и здравоохранения.

Современное представление о гене (3ч)

Представление о гене. Строение гена. Организация генома. Генотип эукариотических клеток. Развитие представлений о гене. Характеристика генов – особенности псевдогенов, уникальные гены, повторяющиеся гены, рекомбинирующие (прыгающие) гены, транспозоны.

Практическое занятие: «Создайте лицо ребенка»;

Демонстрации: таблицы, схемы строения гена эукариот, рисунки, модель ДНК, портрет Г. Менделя.

Тайны генома (3ч)

Геном человека. Наследственность и изменчивость организмов. Типы изменчивости у человека. Хромосомный набор организма человека. Комплексные исследования генома человека. Методы современного молекулярно-генетического анализа. Геномная дактилоскопия. Этические и прикладные аспекты некоторых исследований связанных с геномом человека. Генная терапия. Перспективные открытия в области исследований генома человека.

Практические занятия: «Статистическое изучение изменчивости количественных признаков».

Демонстрации: таблицы, схемы, фото хромосомного набора человека.

Основы современной генетики человека (11ч)

Особенности генетики человека. История возникновения и развития. Методы изучения генетики человека: генеалогический, онтогенетический, цитогенетический, близнецовый, дерматоглифики, электрофизиологические, иммунологический, популяционный. Особенности строения кариотипа человека. Менделеевская генетика человека. Генотип человека. Взаимодействие генов.

Практические занятия: «Определение типа наследования признака с помощью анализа родословной»;

Исследовательская работа: Составление и анализ генеалогического древа. Проявление признаков у человека при аутосомном доминировании и рецессивном типе наследования.

Решение и составление генетических задач на моногибридное, дигибридное скрещивание и взаимодействие генов.

Демонстрации: таблицы, рисунки, фото кариотипа человека, близнецов, диаграммы родословных великих людей, презентация «Наследование признаков у человека», родословные великих людей А. Пушкина, С. Ковалевской и др.

Гены и здоровье (6ч)

Генетические факторы развития заболеваний. Наследственные заболевания, связанные с мутациями (фенилкетонурия, галактоземия, ахандроплазия). Наследственные заболевания, вызванные изменением числа хромосом (синдром Дауна, Патау, Эдвардса). Наследование признаков, сцепленных с полом (у женщин – синдром Шерешевского-Тернера, у мужчин синдром Клайнфельтера). Наследование, сцепленное с X-хромосомой (гемофилия, дальтонизм). Проблемы онкологии. Летальные и полулетальные гены. Генетика и медицина.

Практические занятия: Решение генетических задач на наследование, сцепленное с полом, X-хромосомой (гемофилия, дальтонизм), с Y-хромосомой (гипертрихоз), на доминирование генов и неполное доминирование (анофтальмия), на определение хромосомных болезней человека, связанных с нарушением половых хромосом, синдромов Шерешевского-Тернера и Клайнфельтера.

Демонстрации: фото, рисунки, презентация «Наследственные болезни человека».

Экскурсия в Медико-генетическую консультацию.

Профилактика наследственных заболеваний (6ч)

Наследственность и среда. Экологические факторы. Чистота окружающей среды, загрязнение среды мутагенами и канцерогенами. Радиация и наследственность. Мутагены, человек и биосфера. Мутагены среды и охрана наследственности человека. Влияние никотина, алкоголя и наркотических веществ на потомство. Близкородственные браки. Медико-генетическое консультирование. Дородовая диагностика наследственных заболеваний. Генетический скрининг. Евгеника. Размышление о клонировании людей.

Практические занятия: Составление презентаций.

Демонстрации: таблицы, рисунки, плакаты, кинофильм «Влияние никотина, алкоголя и наркотиков на здоровье человека».

Наследственность и группы крови человека (2ч)

Наследование групп крови у человека (система АВО) по типу серии множественных аллелей. Действие трех аллелей одного гена. Доминантные и рецессивные гены. Соотношение генотипов (гомозиготных и гетерозиготных) и групп крови. Принцип переливания крови. Частота встречаемости универсального донора и универсального реципиента (по двум параметрам: группа крови по системе АВО и резус-фактор). Наследование групп крови и медико-юридическое применение (установление отцовства).

Практические занятия: Решение генетических задач на наследование групп крови по системе АВО у человека. Определение принадлежности детей их родителям, возможность переливания крови от родителей детям, определение потомства по генотипу отца и матери.

Демонстрации: таблицы, схемы, портрет К. Ландштейнера.

Итоговое занятие (2ч)

Итоговая конференция, защита исследовательских работ, представление презентаций.

11 класс

Генетическая терминология и символика (2 часа).

Генетическая терминология и символика. История генетических открытий.

Моногибридное скрещивание (6 часов).

Теоретический курс – 1 час. Закономерности наследования генов при моногибридном скрещивании, установленные Г. Менделем и их цитологические основы. Промежуточное наследование. Анализирующее скрещивание. Множественный аллелизм. Кодоминирование. Летальные аллели.

Практический курс – 5 часов. Решение прямых задач на моногибридное скрещивание. Определение вероятности появления потомства с заданными признаками. Определение количества потомков с заданными признаками. Определение количества фенотипов и генотипов потомков. Решение обратных задач на моногибридное скрещивание. Решение задач на промежуточное наследование признаков. Решение задач на определение групп крови потомков и родителей по заданным условиям. Решение задач на анализирующее скрещивание.

Дигибридное скрещивание (6 часов).

Теоретический курс – 1 час. Закономерности наследования при дигибридном скрещивании, цитологические основы наследования, III закон Менделя.

Практический курс – 5 часов. Решение прямых задач на дигибридное скрещивание. Решение обратных задач на дигибридное скрещивание.

Полигибридное скрещивание (4 часа).

Теоретический курс -1 час. Математические закономерности наследования, используемые при решении задач на полигибридное скрещивание.

Практический курс – 3 часа. Решение задач на нахождение вероятности появления потомков с определенными признаками. Определение количества фенотипов и фенотипы потомков. Решение прямых и обратных задач на полигибридное скрещивание.

Сцепленное наследование генов (6 часов).

Теоретический курс – 2 часа. Закономерности сцепленного наследования. Закон Моргана. Полное и неполное сцепление. Цитологические основы сцепленного наследования: в случае конъюгации хромосом без кроссинговера; в случае конъюгации и кроссинговера между двумя хроматидами; в случае конъюгации хромосом и кроссинговера между одной парой хроматид. Генетические карты. Хромосомная теория наследственности.

Практический курс – 4 часа. Решение задач на сцепленное наследование. Определение количества кроссоверных особей в потомстве. Определение вероятности возникновения различных генотипов и фенотипов потомков по расстоянию между сцепленными генами.

Наследование, сцепленное с полом (4 часа).

Теоретический курс – 1 час. Цитологические основы наследования, сцепленного с полом.

Гомогаметность и гетерогаметность у различных видов живых организмов. Роль половых хромосом в жизни и развитии организмов.

Практический курс – 3 часа. Решение прямых и обратных задач на сцепление признака с X-хромосомой. Решение прямых и обратных задач на сцепление с Y-хромосомой.

Взаимодействие неаллельных генов (4 часа).

Теоретический курс – 1 час. Эпистаз: доминантный и рецессивный. Комплементарность. Полимерия.

Практический курс – 3 часа. Решение задач на все типы взаимодействия неаллельных генов.

Итоговое занятие (2 часа).

Самостоятельное решение генетических задач всех видов.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
<ul style="list-style-type: none"> – 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 биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера; – использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, 	<ul style="list-style-type: none"> – 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; – сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз); – решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, и РНК (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

<p>анализировать их, формулировать выводы;</p> <ul style="list-style-type: none"> – формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации предлагать варианты проверки гипотез; – сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения; – обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий; - приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот); – распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток; – распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам; описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию; 	<p>окончании (для многоклеточных организмов);</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику; – устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности; – оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.
---	---

– объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;

– классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);

– объяснять причины наследственных заболеваний;

– выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;

- выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;

- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);

- приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;

- 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.

