Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа сельского поселения «Село Булава»
Ульчского муниципального района
Хабаровского края

СОГЛАСОВАНО	ОДОБРЕНО
Зам.директора по УР	Руководитель МО
_____ А.А.Хряков	_____С.В.Витулевич
	Протокол №1 от 29.08.2023

Рабочая программа

Элективный курс «Генетика человека»

10 класс – 34 часа, 1 раз в неделю

11 класс - 34 часа, 1 раз в неделю

Программа Ю.В. Филичева (В.И.Сивоглазов, В.В.Пасечник

«Профильное обучение. Биология», 10-11 класс, М.: «Дрофа» 2020г.

Учитель биологии

1 квалификационной категории

Рандина Вера Афанасьевна

2023-2024г.

Пояснительная записка

1.1. Рабочая программа элективного курса «Основы генетики человека», 10-11 класс составлена в соответствии с образовательной программой основного общего, среднего образования (ФБУП-2004) МБОУ «Село Булава», программой элективного курса «Основы генетики человека», 10-11 класс, автор/составитель Ю.В. Филичева (В.И.Сивоглазов, В.В.Пасечник «Профильное обучение. Биология», 10-11 класс, М.: «Дрофа» 2008г. . http ://www. drofa. m).

Место элективного курса «Основы генетики человека», 10-11 класс в учебном плане

Элективный курс «Основы генетики человека», 10 класс рассчитан:

1 полугодие - 15 часов (1 ч. в неделю)

2 полугодие - 19 часов (1 ч. в неделю)

Элективный курс «Основы генетики человека», 11 класс рассчитан:

1 полугодие - 15 часов (1 ч. в неделю)

2 полугодие - 18 часов (1 ч. в неделю)

1.2.Общая характеристика элективного курса «Основы генетики человека», 10-11 класс

Содержание курса рассчитано на 70 часа и включает пять тем: «Введение в медицинскую генетику», «Наследственность человека», «Изменчивость человека», «Наследственные заболевания человека», «Достижения и перспективы медицинской генетики». Программа предусматривает преемственное развитие знаний и умений, полученных учащимися при изучении общей биологии. Большое количество лабораторных и практических работ позволяет учащимся не только углубить знания по биологии, но и совершенствовать умения работать с микроскопом, составлять родословные и анализировать их, строить вариационные кривые, решать генетические задачи, заниматься проектно-исследовательской деятельностью и так далее. В содержание курса включены вопросы, которые исследуются современной наукой и широко освещаются в средствах массовой информации.

Глубокому и осмысленному усвоению знаний способствуют целенаправленное решение различных познавательных задач, формирование практических умений, организация самостоятельной познавательной деятельности. Следует стремиться, чтобы учащиеся сами приходили к правильным выводам, что будет способствовать переходу знаний в убеждения и формированию основ научного мировоззрения.

Медицинская генетика представляет собой область, где пересекаются философия, этика, эстетика и культура. Она не может рассматриваться в отрыве от того социокультурного фона, в котором находится человек. Рассмотрение результатов познания без их этической, эстетической и правовой оценки мало что даёт для развития личности школьника, формирования их духовного мира. В связи с этим содержание курса обогащено элементами культуры.

Программа элективного курса позволяет учащимся параллельно с учебным процессом осваивать построение индивидуальной образовательной программы, преодолевать «школьные границы» и выходить в сферу открытого образования, реализовывать свой познавательный интерес

1.3.Цели элективного курса «Основы генетики человека», 10-11 класс

- углубление знаний в области генетики человека;
- освоение знаний о генном уровне изучения болезней человека;
- овладение умениями самостоятельно находить, анализировать и использовать биологическую информацию.
- воспитание убеждённости в сложности и самоценности жизни как основы общечеловеческих нравственных ценностей.

1.4. Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

- составлять и анализировать родословные человека;
- сравнивать биологические объекты;
- описывать, характеризовать биологические объекты и процессы, связанные с ними;
- анализировать, оценивать биологические явления и процессы;
- осуществлять поиск информации в различных источниках.

1.5. Содержание элективного курса «Основы генетики человека», 10-11 класс

I. Введение в медицинскую генетику (7 часов) Цель: познакомить учащихся с предметом, историей и методами медицинской генетики, показать значение изучения наследственности человека для развития медицины, педагогики, психологии, валеологии; научить простейшим приёмам составления и анализа родословных, анализа кариограмм.

Медицинская генетика как наука. История становления и развития медицинской генетики, её достижения. Особенности человека как объекта генетических исследований: малое количество потомков, позднее наступление половой зрелости, большое количество генов, значительная фенотипическая изменчивость под действием условий среды, неприемлемость гибридологического метода. Отличия людей на генном уровне. Генетические факторы развития заболеваний. Генетическая основа предрасположенности к инфекциям. Гены и поведение - влияние наследственности на развитие агрессивности, депрессии, тревожности, склонности к суициду. Гены и интеллект. Гены и алкоголь, никотин, наркотики, наследственная устойчивость и предрасположенность к алкоголизму, наркозависимости. Методы медицинской генетики: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, популяционно-статистический. Методы генетики соматических клеток - культивирование и гибридизация соматических клеток, клонирование клеток, селекция клеток. Методы генной инженерии: разрезание ДНК,

клонирование ДНК. Методы пренатальной диагностики. Закон генетической стабильности популяций.

Практические работы. 1. «Генеалогический метод. Анализ родословных человека». 2.«Цитогенетический метод. Составление и анализ кариограмм человека». 3.«Популяционно-статический метод. Изучение частоты встречаемости признака».

II. Наследственность человек (5 часов). Цель: обобщить, систематизировать и углубить знания учащихся о типах наследования признаков человека, сформировать представление о генотипе как целостной системе

Типы наследования признаков у человека. Аутосомно-доминантное и аутосомно- рецессивное наследование. X и Y-сцепленное наследование. Цитоплазматическое наследование. Взаимодействие генов. Взаимодействие аллельных генов: полное доминирование, неполное доминирование, кодоминирование, сверхдоминирование. Взаимодействие неаллельных генов: комплиментарность, эпистаз, полимерия, плейотропия. Влияние генотипической среды и факторов внешней среды на проявление признаков. Экспрессивность генов. Пенетрантность генов.

Практические работы. 1. «Изучение аутосомно-доминантного и атосомно-рецессивного типов наследования признаков человека». 2. «Изучение наследования признаков, сцепленных с полом».

III.Изменчивость человека (8 часов). Цель: обобщить, систематизировать и углубить знания учащихся об изменчивости человека, показать влияние среды на изменчивость человека.

Модификационная изменчивость. Особенности наследования качественных и количественных признаков. Норма реакции. Вариационный ряд и вариационная кривая. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций по причинам, по мутирующим клеткам, по изменению генетического материала, по изменению фенотипа. Хромосомные перестройки - аберрации. Делеции, дупликации, инверсии - внутрихромосомные перестройки. Транслокации - межхромосомные перестройки. Причины мутаций. Алкоголь как мутагенный фактор: действие алкоголя на иммунную и генетическую системы. Комбинативная изменчивость. Основные истоки комбинативной изменчивости.

Практические работы. 1 . «Изучение модификаций человека. Построение вариационного ряда и вариационной кривой».

2. «Изучение мутационной изменчивости. Хромосомные перестройки». 3.«Наблюдение повреждения хромосом при действии химических мутагенов».

IV. Наследственные заболевания человека (6 часов). Цель: познакомить учащихся с наследственными заболеваниями человека, показать отличие врождённых болезней от наследственных заболеваний, раскрыть принципы классификации наследственных заболеваний.

Врождённые заболевания, причины их возникновения. Профилактика врождённых заболеваний. Наследственные заболевания человека. Классификация наследственных болезней. Причины появления наследственных заболеваний. Моногенные заболевания, вызывающие нарушения обмена веществ и синдрома всасывания. Полигенные или мультифакториальные заболевания, их общие признаки. Зависимость проявления полигенных заболеваний от факторов внешней среды. Хромосомные болезни, вызываемые аномалиями числа половых хромосом. Хромосомные болезни, вызываемые аномалиями числа аутосом. Заболевания, связанные со структурными аномалиями хромосом. Иммуногенетика: наследование групп крови и резус-фактора. Несовместимость групп крови, последствия этого при переливании крови и беременности. Резус-конфликт.

V. Достижения и перспективы медицинской генетики (8 часов). Цель: раскрыть значение медицинской генетики для решения насущных проблем человечества, показать перспективы медицинской генетики, её возможности в лечении и предупреждении наследственных болезней человека

Геном человека. Истоки и перспективы выполнения международной программы «Геном человека». Геномная дактилоскопия - предмет и методы. Применение геномной дактилоскопии в судебно-медицинской практике, вопросах идентификации личности. Медико-генетические проблемы долголетия. Генетически запрограммированная смерть клеток. Влияние генов на процессы старения организма. Медико-генетическое консультирование. Актуальные задачи медицинской генетики. Генотерапия. Перспективы лечения наследственных заболеваний. Социальный и научно-технический прогресс и «груз» патологий.

Практическая работа. Составление и анализ родословной своей семьи.

Семинарское занятие. Геном человека. Истоки и перспективы международной программы «Геном человека».

1.6. Учебно-тематический план элективного курса «Основы генетики человека», 10-11 класс

10 класс (1 полугодие - 15 часов) (2 полугодие - 19 часов)

№ п/п	Тема курса	Кол-во часов	
		Теория	Практика
1	История развития медицинской генетики	1	
2	Особенности человека как объекта генетических исследований.	1	
3	Гены в нашей жизни.	1	
4	Методы медицинской генетики.	1	
5	Методы медицинской генетики. Генеалогический метод.		1
6	Методы медицинской генетики. Цитогенетический метод.		1
7	Методы медицинской генетики. Популяционностатистический метод.		1

8	Типы наследования признаков у человека. Аутосомно- доминантное и аутосомно-рецессивное наследование.	1	
9	Изучение аутосомно-доминантного и аутосомно- рецессивного наследования признаков человека		1
10	Типы наследования признаков у человека. X и Y- сцепленное наследование.	1	
11	Изучение наследования признаков, сцепленных с полом.		1
12	Наследование признаков у человека. Цитоплазматическая наследственность. Взаимодействие генов.	1	
13	Изменчивость человека. Модификационная изменчивость.		
14	Изучение модификаций человека. Построение вариационного ряда и вариационной кривой.		1
15	Мутационная изменчивость. Причины возникновения мутаций.	1	
16	Алкоголь как мутагенный фактор.	1	
17	Алкоголь как мутагенный фактор.	1	
18	Изучение мутационной изменчивости. Хромосомные перестройки.		1
19	Наблюдение повреждения хромосом при действии химических мутагенов.		1
20	Комбинативная изменчивость.	1	
21	Наследственные и врождённые заболевания человека.	1	
22	Классификация наследственных заболеваний.	1	
23	Наследственные заболевания человека, связанные с числовыми аномалиями половых хромосом и аутосом	1	
24	Наследственные заболевания, связанные с повреждениями хромосом.	1	
25	Моногенные заболевания.	1	
26	Полигенные заболевания.	1	
27	Иммуногенетика.	1	
28	Геном человека.	1	
29	Геномная дактилоскопия.	1	
30	Медико-генетические проблемы долголетия.	1	
31	Актуальные задачи медицинской генетики.	1	
32	Медико-генетическое консультирование.	1	
33	Составление и анализ родословной своей семьи.	1	
34	Педагогическая мастерская «Социальный и научнотехнический прогресс и «груз» наследственной патологии».	1 1	
	ИТОГО	25	8

<u>11 класс (1 полугодие - 15 часов) (2 полугодие - 18 часов)</u>

№ п/п	Тема курса	Кол-во часов	
		Теория	**Практика**
1	Строение и роль белков.	1	
2	Ферментативная роль белков.	1	
3	Первый этап реализации наследственной информации - синтез белков.	1	
4	Решение задач по теме «Синтез белков».		1
5	Регуляция синтеза белков.	1	
6	Регуляция активности ферментов.	1	
7	Понятие о метаболических путях.	**1**	
8	Генная инженерия.	1	
9	Формирование вирусных частиц.	**1**	
10	Морфогенез клеточных структур.	1	
11	Образование гамет как начальный этап дифференцировки многоклеточного организма.	**1**	
12	Дифференцировка клеток в процессе эмбрионального развития.	1	
13	Действие и взаимодействие генов.	**1**	

14	Решение задач по теме «Действие и взаимодействие генов».		1
15	Генотип и среда. Мутагены.	1	
16	Модификации. Норма реакции. Вариационный ряд.	1	
17	Популяция - элементарная единица эволюции.	1	
18	Решение задач по теме «Г енетика популяций».		1
19	Изменчивость как фактор эволюции.	1	
20	Отбор как основной фактор эволюции.	1	
21	Факторы эволюции	1	
22	Генеалогический метод изучения наследственности человека.	1	
23	Решение задач по теме.		1
24	Близнецовый и цитогенетический методы изучения наследственности.	1	
25	Популяционный метод.	1	
26	Решение задач по теме «Генетика человека».	1	1
27	Наука селекция. Методы селекции.	1	
28	Селекция растений.	1	
29	Селекция животных.	1	
30	Селекция микроорганизмов.	1	
31	Решение задач по курсу Основы генетики		1
32	Решение задач по курсу Основы генетики		1
33	Решение задач по курсу Основы генетики		1
	ИТОГО	26	8

1.7. Требования к уровню подготовки учащихся по элективному курсу «Основы генетики человека», 10-11 класс

В результате изучения элективного курса обучающиеся должны

Знать/понимать:

- Особенности изучения наследственности человека. Основные методы медицинской генетики.
- Типы наследования признаков у человека: аутосомно-доминантный, аутосомно- рецессивный, х-сцепленный, мульти факториальный
- Особенности ненаследственной и наследственной изменчивости человека. Причины возникновения мутаций.
- Зависимость наследственных заболеваний от нарушений строения генов, хромосом, генома.
- Достижения медицинской генетики в диагностике и лечении наследственных заболеваний. Медико-генетическое консультирование.

Уметь:

- Решать задачи по генетике человека.
- Собирать генеалогическую информацию, графически изображать родословные, анализировать их.
- Приводить примеры наследственных заболеваний человека, связанных с нарушениями строения и числа генов, хромосом.
- Оценивать последствия влияния мутагенов на организм человека, в том числе алкоголя, никотина, наркотиков.
- Самостоятельно находить в разных источниках (в том числе сети Интернет, средствах массовой информации), анализировать, оценивать и использовать биологическую информацию.
- Грамотно оформлять результаты биологических исследований.
- Использовать приобретённые знания и умения в повседневной жизни (сохранении собственного здоровья и здоровья своих будущих детей).

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и

повседневной жизни для: профилактики наследственных заболеваний; оценки опасного воздействия на организм человека различных загрязнений среды как одного из мутагенных факторов; оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение)

1.8. Критерии оценивания обучающихся по элективному курсу «Основы генетики человека», 10-11 класс

Оценка качества выполнения презентации, реферативных работ обучающихся по курсу

Отметка «Зачет»:

- в работе прослеживается высокий/ выше среднего/средний уровень структурносодержательного компонента работы;
- в работе отмечена значительная/ средняя степень собственных достижений автора;
- в ходе презентации была продемонстрирована/ проявилась эрудированность автора в рассматриваемой области.

При оценке структурно-содержательного компонента работы особое внимание обращается на:

- формулировку цели и задач работы;
- логику изложения, убедительность рассуждений, оригинальность мышления;
- глубину раскрытия темы;
- структурное оформление работы (наличие введения, глав или разделов, заключения, списка литературы);
- наличие и содержание иллюстративного материала (таблицы, схемы, рисунки, фото и др.);
- качество оформления работы и приложений.

В ходе оценки собственных достижений автора учитываются:

- обоснование актуальности работы;
- новизна работы;
- самостоятельность автора в подходе к раскрытию темы;
- использование знаний вне школьной программы;
- достоверность результатов;
- возможность использования результатов работы в учебном процессе.

На положительную оценку работы большое влияние оказывает эрудированность автора в рассматриваемой области, проявляющаяся в ходе публичной защиты и ответов на вопросы рецензентов, аудитории и членов жюри, а именно:

- уверенное владение необходимой научной терминологией;
- знание и использование известных результатов и научных фактов в данной области исследований;
- знакомство с современным состоянием проблемы;
- понимание связей проведенного исследования с другими науками;
- использование в работе специальной, научно-популярной литературы, информационных изданий и др.

Перечень практических работ по элективному курсу «Основы генетики человека», 10 класс

№ п/п	Тема курса	Кол-во часов	Практическая работа
1	П/р №1Методы медицинской генетики. Генеалогический метод.	1	Решение генетических задач
2	П/р №2Методы медицинской генетики. Цитогенетический метод.	1	Решение генетических задач
3	П/р №3Методы медицинской генетики. Популяционностатистический метод.	1	Решение генетических задач
4	П/р№4Изучение аутосомно- доминантного и аутосомно- рецессивного наследования признаков человека.	1	Решение генетических задач
5	П/р №5Изучение наследования признаков, сцепленных с полом.	1	Решение генетических задач
6	П/р №6Изучение модификаций человека. Построение вариационного ряда и вариационной кривой.	1	Решение генетических задач
7	П/р №7Изучение мутационной изменчивости. Хромосомные перестройки.	1	Решение генетических задач
8	П/р №8Наблюдение повреждения хромосом при действии химических мутагенов.	1	Решение генетических задач

Перечень практических работ по элективному курсу «Основы генетики человека», 11 класс

№ п/п	Тема курса	Кол-во часов	Практическая работа
1	П/р №1 «Синтез белков».	1	Решение генетических задач
2	П/р №2 «Действие и взаимодействие генов».	1	Решение генетических задач
3	П/р №3 «Генетика популяций».	1	Решение генетических задач
4	П/р№4Генеалогический метод изучения наследственности человека.	1	Решение генетических задач
5	П/р №5 «Г енетика человека».	1	Решение генетических задач
6	П/р №6Решение задач по курсу	1	Решение генетических задач
	Основы генетики		
7	П/р №7Решение задач по курсу Основы генетики	1	Решение генетических задач
8	П/р №8Решение задач по курсу Основы генетики	1	Решение генетических задач

Материально-техническое обеспечение элективного курса «Основы генетики человека», 10 -11 класс

№ п/ п	Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	Дидактическое описание
1	**УМК по элективному курсу**	Дикарев С.Д. Генетика: Сборник задач. - М.: Издательство «Первое сентября», 2002.
2	Интерактивный комплекс «Smart Board» с программным обеспечением Windows XF и программа Microsoft Office- Power Point: **S** Принтер лазерный Samsung ML-3471 ND **S** Интерактивная лекционная доска Hitachi FX77(Star Board **S** Компьютер kraftway idea модель KR 71 в сборе **S** Мультимедиапроектор Hitachi CP-X1 **S** Передвижной проекционный столик 614 **S** Планшет цифровой графический Genius G-Note 5000 **S** Сканер Epson Perfection V300 Photo	Используется учителем, обучающимися в соответствии с планируемой потребностью учителя и учащихся.
3	**Учебно-наглядные пособия:** **Таблицы:** **S** Химия клетки **Модель - аппликации** **S** Генетика групп крови **S** Дигибридное скрещивание **S** Перекрест хромосом **S** Генеалогический метод антропогенетики **S** Неполное доминирование **S** Моногибридное скрещивание **S** Генетика групп крови **S** Набор по общей биологии **Модели** **S** Молекулы белка **S** Структуры ДНК»	1) таблицы к основным разделам изучаемого материала (в соответствии с программой); 2)комплекты наглядных пособий в соответствии с тематикой, определенной в программе 3)модели, модели- аппликации в соответствии с тематикой, определенной в программе
4	**CD-диски** **S** CD «1С:Школа»: «Биология» 10 класс - Наследование признаков - Генетическая изменчивость и эволюция	Образовательные учебные комплексы по предмету «Биология»

Список литературы элективного курса «Основы генетики человека», 10 -11класс

1. Баев А.А. Таинственный язык наследственности. // Биология в школе №5 1993 г.
2. Боринская С.А. Гены в нашей жизни. // Биология в школе №2 2001 г.
3. Бочков Н.П. Захаров А.Ф. Иванов В.И. Медицинская генетика. Москва. «Медицина»

1984г.
4. Ватти К.В. Тихомирова М.М. Руководство к практическим занятиям по генетике. Москва. «Просвещение» 1979 г.
5. Гинтер Е.К. Медицинская генетика: перспективы и достижения. // Биология в школе. №5 1993 г.
6. Евграфов О.В. Диагностика по ДНК. // Биология в школе №5 2001 г.
Козьмин В.Д. Алкоголь, мы и наше потомство. //Биология в школе №1-2 1992 г
7. Корочкин Л.И. Генетически запрограммированная смерть клеток. // Биология в школе №1 2003 г.
8. Ленц В.В. Медицинская генетика. Москва. «Медицина» 1984 г.
9. Михеев В.В. Мельничук П.В. Нервные болезни. Москва. «Медицина» 1981 г.
10. Рязанова А.А. Шевчик Л.П. Демонстрация повреждения хромосом при действии химических мутагенов. // Биология в школе №7 1993 г.
11. Рысков А.П. Гордон И.О. Геномная дактилоскопия. // Биология в школе. №5 1993 г.
12. Стволинская Н.С. Экология больших городов и мутационный процесс. // Биология в школе. №3 1996 г.
13. Стволинская Н.С. Истоки и перспективы международной программы «Геном человека». // Биология в школе №2 2002 г.
14. Янковский Н.К. Боринская С.А. Гены и здоровье. // Биология в школе №5 2001 г.
15. Янковский Н.К. Боринская С.А. Человек и его гены. // Биология в школе №4 2001 г.
16. Ярыгин Н.Е. Элементы медицинской генетики. / Биология. Москва. «Медицина» 1987 г.

б) литература для учащихся и родителей

1.Дикарев С.Д. Генетика: Сборник задач. - М.: Издательство «Первое сентября», 2002.
2.Орлова Н. Н. и др. Сборник задач по генетике. — М.: Изд-во МГУ, 2001.
2. Пономарева И.Н., Корниклова О.А., Лощилина Т.Е., Ижевский П.В. Биология: 11 класс: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений: Базовый уровень/ Под ред. проф. И.Н.Пономаревой. - 2-е изд., перераб. - М.: Вентана-Граф, 2007.
3. Петросова Р. А. Основы генетики. — М.: Дрофа, 2005.
4. Биология. Сборник задач по генетике. Базовый и повышенный уровни ЕГЭ. Кириленко А.А. Ростов н/Д: Легион, 2009.

Интернет-ресурсы:

http://www.gnpbu.ru/web resurs/Estestv nauki 2.htm. Подборка интернет-материалов для учителей биологии по разным биологическим дисциплинам.

http://school-collection.edu.ru Единая коллекция цифровых образовательных ресурс