

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Гайнская средняя
общеобразовательная школа»

Утверждаю:

Директор

_____ (ФИО)

«__» _____ 20__ г.

**Программа элективного курса
по биологии
По страницам учебника биологии
для 10-11 классов**

Шишкина Светлана Станиславовна
учитель биологии первой
квалификационной категории

2023

Пояснительная записка

Предлагаемый элективный курс расширяет рамки действующего курса биологии. Он предназначен для учащихся 10-11-х классов, проявляющих интерес не только к самому предмету, но и отдельным темам, на которые уделяется недостаточное количество времени на уроках. Элективный курс может проверить целесообразность выбора учащимся профиля дальнейшего обучения, он направлен на реализацию личностно-ориентированного учебного процесса, при котором максимально учитываются интересы, способности и склонности старшеклассников.

В процессе занятий предполагается закрепление учащимися опыта поиска информации, совершенствование умений делать доклады, сообщения, получение и закрепление навыка решения задач, возникновение стойкого интереса к генетике, цитологии, селекции. В этом курсе рассматриваются как теоретические, так и практические работы по решению генетических задач, знакомящих обучающихся с многообразием наследственных заболеваний, их лечением и профилактикой. Вопросы, касающиеся селекции животных и растений подкрепляются информацией о разнообразии пород животных и сортов растений. Решение задач, подготовка сообщений, рефератов при изучении вопросов способствует качественному усвоению знаний, получаемых теоретически, повышая их образность, развивает умение рассуждать и обосновывать выводы, расширяет кругозор учащихся. Программа построена с учетом основных принципов педагогики сотрудничества и сотворчества, является образовательно-развивающей и направлена на гуманизацию и индивидуализацию педагогического процесса.

Программа рассчитана на 34 часа в 10-х и 34 – в 11-х классах, одночасовые занятия в неделю. Курс включает теоретические и практические занятия.

Лабораторных работ – 1 в 10-х классах и 3- в 11-х классах.

Письменных и проверочных работ (при изучении и обобщении тем), оцениванием по системе (зачёт, незачет). Если ученик справился с работой в полном объеме или частично- зачёт, если не справился – незачет.

Цели курса:

1. Углубить и расширить знания учащихся, интересующихся биологией по наиболее важным и значимым проблемам наследственности человека как факторе здоровья.

2. Ознакомить обучающихся с основными методами изучения генетики человека на конкретных заболеваниях, рассмотреть последствия мутаций затрагивающих генотип человека.

3. Создание условий для развития творческого мышления, умения самостоятельно применять и пополнять свои знания через содержание курса;

4. Формирование и развитие интереса к биологии в целом к генетике, цитологии и селекции в частности.

5. Развитие интереса учащихся к самостоятельному приобретению знаний, через подготовку сообщений, написание рефератов, поиск серьезных источников информации, в которых знания излагаются в точном соответствии с современным состоянием науки. Это поможет реализовать исследовательский подход, вовлечь учащихся в поисковую, творческую деятельность.

6. Усвоить основные понятия, термины и законы генетики, разобраться в генетической символике, объяснить жизненные ситуации с точки зрения генетики, подготовиться к ЕГЭ, а может и выбору профессии биологической направленности.

Задачи:

Развивающие:

1. Сформировать знания о материальных носителях наследственности.

2. Сформировать знания учащихся о здоровье не только как о состоянии благополучия организма, но и как процесс постоянного поддержания этого благополучия.

3. Рассмотреть причины возникновения и основные типы мутаций, влияющих на наследственность и здоровье.

4. Сформировать знания обучающихся о методах изучения наследственности человека и профилактике обнаружении и лечения наследственных заболеваний.

5. Сформировать знания о строении клетки, её химическом составе и процессах, протекающих в них.

6. Сформировать знания обучающихся о методах селекции и расширить их понимание через ознакомление с дополнительной информацией о породах и сортах.

Обучающие:

1. Формировать умение пользоваться генетическими навыками при решении генетических задач.

2. Способствовать умению применять теоретические знания в различных жизненных ситуациях

3. Отработка навыков применения генетических законов.

4. Обеспечение готовности учащихся к ЕГЭ;

5. Удовлетворение интересов учащихся, увлекающихся генетикой, цитологией и селекцией.

Воспитательные:

1. Способствовать формированию негативного отношения к факторам, снижающим здоровье, воспитание и формирование здорового образа жизни.

Требования к результатам изучения курса:

Учащиеся должны знать:

- особенности строения животной (человеческой) клетки и нуклеиновых кислот как носителей наследственной информации;
- связь между "генотипом", "фенотипом", "генофондом";
- законы Грегора Менделя;
- особенности передачи некоторых наследственных заболеваний из поколения в поколение;
- значение генетических знаний для медицины, биотехнологии.

Учащиеся должны уметь:

- доказывать влияние окружающей среды на проявление признаков (фенотип);
- понимать сущность исследуемой проблемы, самостоятельно выявляя характер наследования признаков;
- самостоятельно решать генетические задачи с расширенным заданием;
- самостоятельно работать с научной, научно-популярной, справочной и учебной литературой;

- составлять конспекты, рефераты, готовить и делать сообщения, доклады;
- согласованно работать в группе и парах;

Учащиеся должны уметь объяснять:

- единство живой и неживой природы;
- родство живых организмов;
- установление взаимосвязи строения и функций;
- выдвигать гипотезы;

Содержание курса (34 час)

10 класс

Раздел I. Введение в курс биологии (4 час)

1. Биология как наука и ее прикладное значение (2 час)

Биология как наука о живом. Отрасли биологии, ее связи с другими науками. Биологическое разнообразие как проблема в истории науки биологии. Практическая биология и ее значение. Биотехнология. Бионика. Роль биологических знаний в формировании современной естественнонаучной картины мира.

2. Общие биологические явления и методы их исследования (2 час)

Основные свойства жизни. Общие признаки биологических систем. Отличительные признаки живого от неживого. Определение понятия «жизнь». Биосистема как объект изучения биологии и как структурная единица живой материи. Структурные уровни организации живой природы: молекулярный, клеточный, организменный, популяционно – видовой, биогеоценотический, биосферный.

Лабораторная работа: Приготовление микропрепарата и рассматривание его под микроскопом;

Раздел II. Биосферный уровень организации жизни (9 час)

3. Учение о биосфере (2 час)

Понятие о биосфере. Границы и структура биосферы. Функциональная структура биосферы. Учение В.И.Вернадского о живом веществе и его особенностях. Функции живого вещества в биосфере.

4. Происхождение живого вещества (1 час)

Гипотезы происхождения живого вещества на Земле, их анализ и оценка. Современные гипотезы происхождения жизни (А.И.Опарин и Дж. Холдейн). Физико – химическая эволюция в развитии биосферы. Этапы возникновения жизни на Земле. Этапы эволюции органического мира и ее значение в развитии биосферы. Хронология развития жизни на Земле. Эволюция биосферы.

5. Биосфера как глобальная биосистема (3 час)

Биосфера как глобальная биосистема и экосистема. Функциональная неоднородность живого вещества. Особенности распределения биомассы на Земле. Круговорот веществ и потоки энергии в биосфере. Биологический круговорот и его значение. Биогенная миграция атомов. Механизмы устойчивости биосферы.

6. Условия жизни в биосфере (3 час)

Условия жизни на Земле. Среды жизни на Земле. Экологические факторы и их значение. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Комплексное действие факторов среды на организмы. Общие закономерности влияния экологических факторов на организм. Закон оптимума. Закон минимума. Биологические ритмы. Фотопериодизм.

Человек как житель биосферы. Понятие о ноосфере. Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека. Проблема устойчивого развития биосферы. Роль взаимоотношений человека и природы в развитии биосферы.

Раздел III. Биогеоценотический уровень организации жизни (6 час)

7. Природное сообщество как биогеоценоз и экосистема (3 час)

Биогеоценоз как часть биосферы. Биогеоценоз как биосистема и особый уровень организации жизни. Биогеоценозы как структурные компоненты биосферы. Понятия: «биогеоценоз», «биоценоз» и «экосистема». Понятия: «экотоп» и «биотоп». Строение и свойства биогеоценоза (экосистемы). Структура экосистемы. Пространственная и видовая структура биогеоценоза. Приспособления организмов к совместной жизни в биогеоценозах. Функциональные компоненты экосистемы. Типы связей и зависимостей в биогеоценозе. Системы «хищник – жертва», «паразит – хозяин». Пищевые связи в экосистеме. Экологические ниши и жизненные формы организмов в биогеоценозе.

Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пирамиды чисел. Правила экологической пирамиды. Круговорот веществ и превращения энергии в биогеоценозе.

8. Многообразие биогеоценозов и их значение (3 час)

Многообразие биогеоценозов (экосистем) в природе. Водные экосистемы и сухопутные биогеоценозы.

Искусственные биогеоценозы – агроэкосистемы. Сравнительная характеристика естественных экосистем и агроэкосистем.

Сохранение разнообразия экосистем. Влияние деятельности человека на биогеоценозы. Использование биогеоценозов в истории человечества. Экологические законы природопользования. Живая природа в литературе и народном творчестве.

Раздел IV. Популяционно – видовой уровень жизни (15 час)

9. Вид и видообразование (3 час)

Вид, его структура и характеристика. Критерии вида. Популяция как структурная единица вида и форма его существования. Популяция как структурный компонент биогеоценозов. Типы популяций.

Популяция как элементарная единица эволюции. Понятие о генофонде популяции. Исследования С.С. Четверикова. Понятие о микроэволюции и образовании видов. Элементарные факторы эволюции. Формы естественного отбора. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Искусственный отбор как фактор увеличения биологического разнообразия. Видообразование – процесс увеличения видов на Земле.

10. Происхождение и этапы эволюции человека (6 час)

Видообразование – путь происхождения человека. Место человека в системе живого мира. Понятия «гоминиды» и «понгиды». Предшественники человека. Популяционная конкуренция происхождения человека. Этапы эволюции человека. История изучения антропогенеза.

Особенности эволюции человека. Человек как уникальный вид живой природы. Политипичный характер вида Человек разумный. Расселение человека по земному шару. Человеческие расы и гипотезы происхождения рас. Находки палеолитического человека на территории России.

11. Учение об эволюции и его значение (3 час)

Развитие эволюционных идей в истории биологии. Значение работ К. Линнея, Ж.Б. Ламарка и эволюционной теории Ч. Дарвина. Теория Ч. Дарвина об эволюции. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.

Современное учение об эволюции. Синтетическая теория эволюции. Основные закономерности эволюции. Результаты эволюции. Формирование приспособленности к среде обитания. Образование новых видов. Способы видообразования. Микро- и макроэволюция.

Доказательства эволюции живой природы. Биогенетический закон. Закон зародышевого сходства (закон Бэра).

Основные направления эволюции: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация (А.Н.Северцов, И.И.Шмальгаузен). Причины биологического прогресса и биологического регресса. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Система живых организмов на Земле. Сохранение многообразия видов – основа устойчивости биосферы.

12.Сохранение биоразнообразия – насущная задача человечества (4 час)

Проблема сохранения биологического разнообразия. Значение диких видов растений и животных. Генофонд и охрана редких и исчезающих видов. Всемирная стратегия сохранения природных видов.

Содержание курса (34 часов)

11 класс

Раздел I. Организменный уровень организации живой материи (24час)

1. Организмы как биосистема (2час)

Одноклеточные и многоклеточные организмы. Ткани, органы, системы органов, их взаимосвязь как основа целостности многоклеточного организма. Гомеостаз. Основные процессы жизнедеятельности одноклеточных и многоклеточных организмов. Типы питания организмов: гетеротрофы и автотрофы. Регуляция процессов жизнедеятельности организмов.

2. Размножение и развитие организмов (4 час)

Воспроизведение организмов, его значение. Типы размножения. Бесполое и половое размножение и его значение. Оплодотворение и его значение. Внешнее и внутреннее оплодотворение у животных. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Индивидуальное развитие многоклеточного организма (онтогенез). Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Закон зародышевого сходства. Причины нарушений развития организмов. Последствия влияния алкоголя, никотина. Наркотических веществ на развитие зародыша человека.

3. Основные закономерности наследственности и изменчивости(9 час)

Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Изменчивость признаков организма и ее типы. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Из истории развития генетики.

Методы генетики. Методы изучения наследственности человека. Генетическая терминология и символика. Основные понятия генетики. Гены и признаки. Генетические закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Закономерности сцепленного наследования. Закон Т. Моргана. Взаимодействие генов. Теория гена. Развитие знаний о генотипе. Генотип как целостная система. Геном человека. Хромосомная теория наследственности.

Определение пола. Типы определения пола. Генетика пола и наследование, сцепленное с полом. Наследственные болезни, их профилактика. Этические аспекты медицинской генетики. Основные факторы, формирующие здоровье человека. Образ жизни и здоровье человека. Роль творчества человека в обществе.

4. Основные закономерности изменчивости (5 час)

Изменчивость признаков организма и ее типы (наследственная и ненаследственная). Закономерности изменчивости. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: комбинативная и мутационная. Виды мутаций и их причины. Изменчивость признаков и ее типы (наследственная и ненаследственная). Мутации, их материальные основы – изменение генов и хромосом. Последствия влияния мутагенов на организм. Меры защиты окружающей среды от загрязнения мутагенами. Меры профилактики наследственных заболеваний человека.

5. Селекция и биотехнология на службе человечества (2 час)

Селекция и ее задачи. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор, их генетические основы. Особенности селекции растений, животных и микроорганизмов.

Биотехнология, ее направления и значение. Этические аспекты применения генных технологий. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленное изменение генов).

6. Многообразие организмов в природе (2 час)

Царства прокариотических организмов, их разнообразие и значение в природе. Царства эукариотических организмов, их значение в природе. Царство неклеточных организмов – вирусов, их разнообразие, строение и функционирование в природе. Вирусные заболевания. Профилактика вирусных заболеваний.

Организменный уровень жизни и его роль в природе.

Лабораторные работы. Наблюдение за передвижением дождевого червя;

Раздел II. Клеточный уровень организации жизни (3 час)

7. Клетка как этап эволюции живого в истории Земли (1 час)

Цитология – наука о клетке. Методы изучения клетки. М. Шлейден и Т. Шванн – основоположники клеточной теории, ее основные положения. Основные положения современного учения о клетке. Многообразие клеток и тканей.

Строение клеток и внутриклеточных образований. Основные части клеток. Поверхностный комплекс клетки, его строение и функции. Цитоплазма, ее органоиды. Их строение и функции. Ядро, его строение и функции. Взаимосвязи строения и функций частей и органоидов клетки.

Хромосомы, их химический состав, структура и функции. Значение видового постоянства числа, формы и размеров хромосом. Гомологичные и нехомологичные хромосомы.

Особенности клетки прокариот и эукариот. Гипотезы возникновения эукариотической клетки.

8. Клетка – генетическая единица живого (2 час)

Деление клетки: митоз и мейоз. Подготовка клетки к делению. Клеточный цикл жизни. Интерфаза и митоз. Фазы митоза. Мейоз и его фазы. Сходство и различие митоза и мейоза. Соматические и половые клетки. Диплоидный и гаплоидный набор хромосом в клетках.

Развитие половых клеток у растений и животных. Клетка – основная структурная и функциональная единица жизнедеятельности одноклеточных и многоклеточных организмов. Клетка – единица роста и развития организма. Клетка – генетическая единица живого. Специализация клеток, образование тканей. Многообразие клеток и тканей. Гармония, природосообразность и управление в живой клетке. Научное познание и проблема целесообразности в природе.

Клеточный уровень организации жизни и его роль в природе.

Лабораторные работы. Сравнение клеток одноклеточных и многоклеточных организмов; Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в клетках эпидермиса лука.

Раздел III. Молекулярный уровень проявления жизни (7 час)

9. Химический состав в живой клетке (3 час)

Органические и неорганические вещества в клетке. Химическая организация в клетке. Макро- и микроэлементы. Их роль в клетке. Основные биополимерные молекулы живой материи. Особенности строения молекул органических веществ: белков, липидов, углеводов, нуклеиновых кислот. Взаимосвязь строения и функций белков и нуклеиновых кислот, АТФ их значение в клетке.

10.Химические процессы в живой клетке (4 час)

Комплекса реакций процесса биосинтеза в живых клетках. Матричное воспроизводство белков. Фотосинтез, его роль в природе. Световые и темновые комплексы реакций фотосинтеза. Хемосинтез и его роль в природе. Молекулярные процессы расщепления веществ в элементарных биосистемах. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Преобразование энергии в клетке. Роль ферментов как регуляторов биомолекулярных процессов. Сходство химического состава молекул живых систем как доказательство родства разных организмов. Роль естественных и искусственных биополимеров в окружающей среде.

Тематическое планирование

10 класс

№	Название раздела, темы	Количество часов			Форма проведения
		Всего	Теоретические занятия	Практические занятия	
1.	Биология как наука и ее прикладное значение	2	1	1	Лекция. Составление презентаций
2.	Общие биологические явления и методы их исследования	2	1	1	Лекция. Практикум
3.	Учение о биосфере	1	1	-	Лекция
4.	Происхождение живого вещества	1	1	-	Лекция
5.	Биосфера как глобальная биосистема	3	1	2	Лекция. Составление презентаций
6.	Условия жизни в биосфере	3	1	2	Лекция. Составление презентаций
7.	Природное сообщество как биогеоценоз и экосистема	3	3	-	Лекция
8.	Многообразие биогеоценозов и их значение	3	1	2	Лекция. Составление презентаций
9.	Вид и видообразование	3	6	-	Лекция
10.	Происхождение и этапы эволюции человека	6	2	4	Лекция. Составление презентаций
11.	Учение об эволюции и его значение	3	3	-	Лекция
12.	Сохранение биоразнообразия – насущная задача человечества	4	2	2	Лекция. Составление презентаций

Тематическое планирование

11 класс

№	Название раздела, темы	Количество часов			Форма проведения
		Всего	Теоретические занятия	Практические занятия	
1.	Организмы как биосистема	2	2	-	Лекция.
2.	Размножение и развитие организмов	4	2	2	Лекция. Составление презентаций
3.	Основные закономерности наследственности и изменчивости	9	2	7	Лекция. Практикум по решению задач.
4.	Основные закономерности изменчивости	5	2	3	Лекция. Составление презентаций
5.	Селекция и биотехнология на службе человечества	2	1	1	Лекция. Составление презентаций
6.	Многообразие организмов в природе	2	1	1	Лекция. Практикум
7.	Клетка как этап эволюции живого в истории Земли	1	1	-	Лекция. Составление презентаций
8.	Клетка – генетическая единица живого	2	1	1	Лекция
9.	Химический состав в живой клетке	3	2	1	Лекция. Составление презентаций
10.	Химические процессы в живой клетке	4	3	1	Лекция.