


Рассмотрено
на заседании МО
Протокол № 1
от «30» августа 2021 г.

Руководитель МО

 /Л. А. Перцева/
Ф.И.О.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по курсу «Сложные вопросы биологии»

11 класс

Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

Метапредметные результаты:

Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.

Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).

Подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель.

Работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер).

Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

Познавательные:

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия:

Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

Коммуникативные:

Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).

Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории.

Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Предметные результаты:

– характеризовать законы наследования Г. Менделя, их цитологические основы, основные положения хромосомной теории наследственности;

Содержание тем учебного курса

Тема 1. Дискретная природа наследственности

Краткая история развития генетики. Закономерности единообразия гибридов первого поколения и расщепление признаков во втором поколении. Статистическая природа закономерностей наследования. Закономерности наследования признаков при дигибридном и полигибридном скрещивании. Анализирующее скрещивание.

- **Практические работы:** 1. *Наследование при моногибридном скрещивании.*
2. *Наследование при полигибридном скрещивании.* 3. *Анализирующее скрещивание.*

Тема 2. Локализация генов в клетке.

Нарушение закона независимого распределения. Деление клетки. Параллелизм в поведении генов и хромосом при образовании гамет. Хромосомное определение пола и сцепленное с полом наследование.

Практические работы: 1. *Строение хромосом.* 2. *Формы деления клеток.* 3. *Генетика пола. Признаки, сцепленные с полом и зависимые от пола.*

Тема 3. Линейное расположение генов в хромосоме.

Перекомбинация генов, лежащих в одной хромосоме. Генетические карты.

- **Практические работы:** 1. *Сцепленное наследование. Кроссинговер.*
2. *Генетические карты.*

Тема 4. Сложная структура гена и его химическая природа.

Взаимодействие генов. Множественные аллели. Гены и ферменты. Изучение механизма действия гена с помощью генетического и биохимического методов. Поиски вещества наследственности. Строение, химический состав и синтез нуклеиновых кислот в клетке. Код наследственности. Понятие о гене. Хромосомная или цитоплазматическая наследственность.

- **Практические работы:** 1. *Взаимодействие генов. Наследование групп крови АВО и Rh.*

Тема 5. Механизм синтеза белка и его регуляция.

Строение и функции белков. Синтез белка, как первый этап реализации наследственной информации. Регуляция синтеза белка.

- **Практические работы:** 1. *Молекулярные основы наследственности. Генетический код.*

Тема 6. Генетика и индивидуальное развитие.

Вклад генетики в разработку проблемы онтогенеза. Выяснение роли наследственной информации в формировании признаков организма. Действие и взаимодействие генов при развитии. Летальные гены. Генотип и среда.

- **Практические работы:** 1. *Плейотропия – множественное действие гена.* 2. *Неаллельное взаимодействие генов. Полимерные гены. Комплементарные гены. Эпистаз.*

Тема 7. Генетика и микроэволюция.

Популяция – элементарная единица эволюции. Изменчивость, как фактор эволюции. Генотипическая изменчивость и её источники. Отбор, как основной фактор эволюции. Формы отбора. Другие факторы эволюции.

- **Практические работы:** 1. Частота генотипов в популяции. 2. Генотипическая изменчивость – мутации. 3. Количественная оценка отбора.

Тема 8. Генетика человека.

Задачи изучения наследственности человека. Генетический метод. Близнецовый метод. Цитогенетический метод. Популяционный метод. Медико-генетическое консультирование. Клонирование.

- **Практические работы:** 1. Составление родословной. 2. Наследственность и болезни человека.

Тема 9. Генетика и селекция.

Селекция и ее развитие. Основные методы селекции: гибридизация и отбор. Основные направления биотехнологии. Клеточная инженерия. Генная инженерия. Трансгенные технологии.

- **Практические работы:** 1. Практическая генетика.
- **Конференция:** Современная еда – не беда?

Тематическое планирование

№	Наименование разделов и тем	Количество часов	Планируемые образовательные результаты
1	2	3	4
Тема 1. Дискретная природа наследственности. (4ч.)			
1.	Краткая история развития генетики .	1	Основные положения биологических теорий (клеточная, эволюционная), сущность законов Г.Менделя,
2.	Закономерности единообразия гибридов первого поколения и расщепление признаков во втором поколении.	1	основные положения биологических теорий (клеточная, эволюционная), сущность законов Г.Менделя, закономерностей изменчивости; решать типичные задачи логически рассуждать и обосновывать выводы.
3.	Статистическая природа закономерностей наследования. Закономерности наследования признаков при дигибридном и полигибридном скрещивании.	1	основные понятия, термины и законы генетики генетическую символику. решать типичные задачи логически рассуждать и обосновывать выводы.
4.	Анализирующее скрещивание.	1	основные понятия, термины и законы генетики генетическую символику. решать типичные задачи логически рассуждать и обосновывать выводы.
Тема 2. Локализация генов в клетке. (5ч.)			
5.	Локализация генов в клетке	1	основные понятия, термины и законы генетики генетическую символику. решать типичные задачи логически рассуждать и обосновывать выводы.
6.	Деление клетки.	1	Основные положения биологических теорий (клеточная, эволюционная), сущность законов Г.Менделя,
7.	Хромосомное определение пола и сцепленное с полом наследование.	1	основные положения биологических теорий (клеточная, эволюционная), сущность законов Г.Менделя, закономерностей изменчивости;

			решать типичные задачи логически рассуждать и обосновывать выводы.
8.	Синдром тестикулярной феминизации.	1	основные понятия, термины и законы генетики генетическую символику. решать типичные задачи логически рассуждать и обосновывать выводы.
9.	Генетика пола.	1	основные понятия, термины и законы генетики генетическую символику. решать типичные задачи логически рассуждать и обосновывать выводы.
Тема 3. Линейное расположение генов в хромосоме. (3ч.)			
10.	Перекомбинация генов, лежащих в одной хромосоме.	1	Основные положения биологических теорий (клеточная, эволюционная), сущность законов Г.Менделя,
11.	Сцепленное наследование.	1	основные положения биологических теорий (клеточная, эволюционная), сущность законов Г.Менделя, закономерностей изменчивости; решать типичные задачи логически рассуждать и обосновывать выводы.
12.	Генетические карты	1	основные понятия, термины и законы генетики генетическую символику. решать типичные задачи логически рассуждать и обосновывать выводы.
			основные понятия, термины и законы генетики генетическую символику. решать типичные задачи логически рассуждать и обосновывать выводы.
13.	Взаимодействие генов. Множественные аллели.	1	Основные положения биологических теорий (клеточная, эволюционная), сущность законов Г.Менделя,
14.	Гены и ферменты.	1	основные положения биологических теорий (клеточная, эволюционная), сущность законов Г.Менделя, закономерностей изменчивости; решать типичные задачи логически рассуждать и обосновывать выводы.
15	Строение, химический состав и синтез нуклеиновых кислот в клетке. Код наследственности.	1	основные понятия, термины и законы генетики генетическую символику. решать типичные задачи логически рассуждать и обосновывать выводы.

16	Хромосомная или цитоплазматическая наследственность.	1	основные понятия, термины и законы генетики генетическую символику. решать типичные задачи логически рассуждать и обосновывать выводы.
17.	Наследование групп крови АВО.	1	основные понятия, термины и законы генетики генетическую символику. решать типичные задачи логически рассуждать и обосновывать выводы.

Тема 5. Механизм синтеза белка и его регуляция. (3ч.)

18	Строение и функции белков.	1	основные положения биологических теорий (клеточная, эволюционная), сущность законов Г.Менделя, закономерностей изменчивости; решать типичные задачи логически рассуждать и обосновывать выводы.
19.	Регуляция синтеза белка.	1	основные понятия, термины и законы генетики генетическую символику. решать типичные задачи логически рассуждать и обосновывать выводы.
20.	Генетический код. Решение задач С5	1	основные понятия, термины и законы генетики генетическую символику. решать типичные задачи логически рассуждать и обосновывать выводы.

Тема 6. Генетика и индивидуальное развитие. (4ч.)

21.	Вклад генетики в разработку проблемы онтогенеза.	1	Основные положения биологических теорий (клеточная, эволюционная), сущность законов Г.Менделя,
22.	Действие и взаимодействие генов при развитии.	1	основные положения биологических теорий (клеточная, эволюционная), сущность законов Г.Менделя, закономерностей изменчивости; решать типичные задачи логически рассуждать и обосновывать выводы.
23.	Летальные гены. Генотип и среда.	1	основные понятия, термины и законы генетики генетическую символику. решать типичные задачи логически рассуждать и обосновывать выводы.
24.	Комплементарность. Эпистаз.	1	основные понятия, термины и законы генетики генетическую символику.

			решать типичные задачи логически рассуждать и обосновывать выводы.
Тема 7. Генетика и микроэволюция. (3ч.)			
25.	Популяция – элементарная единица эволюции.	1	основные положения биологических теорий (клеточная, эволюционная), сущность законов Г.Менделя, закономерностей изменчивости; решать типичные задачи логически рассуждать и обосновывать выводы.
26.	Формы отбора.	1	основные понятия, термины и законы генетики генетическую символику. решать типичные задачи логически рассуждать и обосновывать выводы.
27.	Частота генотипов в популяции.	1	основные понятия, термины и законы генетики генетическую символику. решать типичные задачи логически рассуждать и обосновывать выводы.
Тема 8. Генетика человека. (3ч.)			
28.	Задачи изучения наследственности человека. Методы изучения.	1	основные положения биологических теорий (клеточная, эволюционная), сущность законов Г.Менделя, закономерностей изменчивости; решать типичные задачи логически рассуждать и обосновывать выводы.
29.	Медико-генетическое консультирование. Клонирование.	1	основные понятия, термины и законы генетики генетическую символику. решать типичные задачи логически рассуждать и обосновывать выводы.
30.	Составление родословной и ее анализ. Наследственные заболевания человека.	1	основные понятия, термины и законы генетики генетическую символику. решать типичные задачи логически рассуждать и обосновывать выводы.
Тема 9. Генетика и селекция. (4ч.)			
31.	Селекция и ее развитие.	1	Основные положения биологических теорий (клеточная, эволюционная), сущность законов Г.Менделя,
32.	Основные направления биотехнологии. Клеточная инженерия. Генная инженерия.	1	основные положения биологических теорий (клеточная, эволюционная), сущность законов Г.Менделя, закономерностей изменчивости;

			решать типичные задачи логически рассуждать и обосновывать выводы.
33.	Трансгенные технологии.	1	основные понятия, термины и законы генетики генетическую символику. решать типичные задачи логически рассуждать и обосновывать выводы.
34.	Конференция: Современная еда – не беда?	1	основные понятия, термины и законы генетики генетическую символику. решать типичные задачи логически рассуждать и обосновывать выводы.

Календарно-тематическое планирование

№	Наименование разделов и тем	Сроки		Примечание
		по плану	по факту	
1	2	3	4	5
1.	Краткая история развития генетики			
2.	Закономерности единообразия гибридов первого поколения и расщепление признаков во втором поколении.			
3.	Статистическая природа закономерностей наследования. Закономерности наследования признаков при дигибридном и полигибридном скрещивании.			
4.	Анализирующее скрещивание.			
5.	Локализация генов в клетке			
6.	Деление клетки.			
7.	Хромосомное определение пола и сцепленное с полом наследование.			
8.	Синдром тестикулярной феминизации.			
9.	Генетика пола.			
10.	Генетика пола.			
11.	Перекомбинация генов, лежащих в одной хромосоме.			
12.	Сцепленное наследование.			
13.	Генетические карты			
14.	Взаимодействие генов. Множественные аллели.			
15.	Гены и ферменты.			
16.	Строение, химический состав и синтез нуклеиновых кислот в клетке. Код наследственности.			
17.	Хромосомная или цитоплазматическая наследственность.			
18.	Наследование групп крови АВО.			
19.	Строение и функции белков.			
20.	Регуляция синтеза белка.			

21.	Генетический код. Решение задач С5			
22.	Вклад генетики в разработку проблемы онтогенеза.			
23.	Действие и взаимодействие генов при развитии.			
24.	Летальные гены. Генотип и среда. Проект.			
25.	Комплементарность. Эпистаз.			
26.	Популяция – элементарная единица эволюции.			
27.	Формы отбора.			
28.	Частота генотипов в популяции.			
29.	Задачи изучения наследственности человека. Методы изучения.			
30.	Медико-генетическое консультирование. Клонирование.			
31.	Составление родословной и ее анализ. Наследственные заболевания человека.			
32.	Селекция и ее развитие.			
33.	Основные направления биотехнологии. Клеточная инженерия. Генная инженерия.			
34.	Трансгенные технологии.			
35.	Конференция: Современная еда – не беда?			

Перечень учебно-методического обеспечения.

Литература для учителя:

1. Афонькин С.А. Знай свои гены.-М. изд.А.В.К.,2001
2. Величковский Б.Т., Кирпичев В.И., Суравегина И.Т. Здоровье человека и окружающая среда.- М., «Новая школа», 1997
3. Григорьев Г., как статья умным.- М. 6 «Детская литература», 1973
4. Дегтярёв Н.В. Генная инженерия: спасение или гибель человечества?- СПб: ИК «Невский проспект», 2002
5. Популярная медицинская энциклопедия.-М.: Советская энциклопедия, 1993
6. Скурихин И.М., Шатерников В.А. Как правильно питатьсяю – М.:Агропромиздат, 1987
7. Энциклопедический словарь юного биолога. – М.: «Педагогика», 1990
8. Общая биология.: учебник для общеобраз. учреждений. В.Б. Захаров, С.Г. Мамонтов, Н.И. Сонин, Е.Т. Захарова. – М.: Дрофа, 2009

Литература для учащихся:

1. Гончаров О.В. Генетика. Задачи. – Саратов: Лицей, 2005.
2. Захаров В.Б, Мустафин А.Г. Общая биология: тесты, вопросы, задания. – М.: Просвещение, 2003.
3. Пименов И.Н. Лекции по общей биологии. – Саратов: Лицей, 2003.
4. Пуговкин А.П., Пуговкина Н.А., Михеев В.С. Практикум по общей биологии. 10-11 класс. – М.: Просвещение, 2002.
5. Шишкинская Н.А. Генетика и селекция: Теория. Задания. Ответы. – Саратов: Лицей, 2005.
6. Актуальные вопросы современной генетики. – М.: МГУ, 1986
7. Богданов А.А., Медников Б.М. Власть над геном.- М.: Просвещение, 1989
8. Грин Н. Биология.- М.: «Мир», 1993
9. Дегтярев Н.В. Генная инженерия: спасение или гибель человечества?- СПб.: ИК «Невский проспект», 2002
10. Киберштерн Ф., Гены и генетика. – М.: «Параграф», 1995
11. Методическое пособие к практическим занятиям по биологии, под ред. Проф. К.А. Кузьминой, СГМИ, Саратов, 1976
12. Стволинская Н.С. Истоки и перспективы международной программы «Геном человека» //Биология в школе -2002, №2
13. Яновский Н.К., Боринская С.А. Гены и здоровье//Биология в школе-2001, №1
14. Яновский Н.К., Боринская С.А. Человек и его гены//Биология в школе-2001, №4