

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа № 51 «Центр образования»**

*«РАССМОТРЕНО»
на заседании кафедры
естествознания
Протокол № 1
от 30 августа 2023г*

*«СОГЛАСОВАНО»
Заместитель директора по УР
Земенков Н.В.

от 31 августа 2023г*

*«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
МБОУ «Школа № 51
«Центр образования»

Нерода О.В.
Приказ № 424 от 31 августа 2023г*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Элективного курса
«Генетика»**

Уровень образования: среднее общее образование (углубленный уровень)

Класс: 10-11

Количество часов: 34ч в 10кл и 34ч в 11кл

2023-2024 учебный год

Программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего общего образования и примерной программы среднего общего образования по биологии, ориентирована на использование учебника под редакцией В.К.Шумного и Г.М.Дымшица «Общая биология 10-11 классы» углубленный уровень. М. Просвещение 2014, учебно – методических пособий А.А.Кириленко «Биология. Сборник задач по генетике» Ростов – на Дону. Легион 2013, «Сборник задач и упражнений по генетике» Рязанский государственный агротехнический университет имени П.А. Костычева, Рязань 2013, учебного пособия «Основы биотехнологии» Е.А Никишова, Москва «Вентана Граф» 2022.

Рабочая программа элективного курса «Генетика» 11класс (углубленный уровень)

1. Пояснительная записка

В системе естественно-научного образования биология как учебный предмет занимает важное место в формировании: научной картины мира; функциональной грамотности, необходимой для повседневной жизни; навыков здорового и безопасного для человека и окружающей среды образа жизни; экологического сознания; ценностного отношения к живой природе и человеку; собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Изучение биологии создает условия для формирования у обучающихся интеллектуальных, гражданских, коммуникационных и информационных компетенций.

Раздел «Основные закономерности наследственности и изменчивости» является одним из самых сложных в школьном курсе общей биологии. Решение задач разного уровня сложности способствует лучшему усвоению этого раздела.

Обучающие цели

- изучение закономерностей наследственности и изменчивости, концепций, законов и закономерностей в целях объяснения природных процессов и явлений, обоснования практических рекомендаций в основных областях применения биологических знаний;
- формирование у учащихся знаний научно – практического характера, умения решать и правильно оформлять задачи разного уровня сложности по генетике в соответствии с требованиями экзаменационной работы ЕГЭ по биологии;
- развитие ценностно – смысловой деятельности на основе понимания ценностей природы и жизни.

Развивающие цели биологического образования старшеклассников:

- интеллектуальное развитие личности школьника;
- приобретение коммуникативных и исследовательских умений;
- развитие познавательных интересов и потребностей, развитие логического мышления.

Воспитательные цели:

- формирование у обучающихся научного мировоззрения;
- становление ценностных ориентаций, базирующихся на осознании универсальной ценности природы и абсолютной ценности жизни;
- развитие эмоционального, эстетического и познавательного восприятия природы.

В программе значительно усилена межпредметная интеграция естественно – научных знаний с математикой.

Методы достижения целей

Данная программа реализуется при сочетании разнообразных форм и методов обучения:

- Виды обучения: объяснительно-репродуктивный, проблемный, развивающий, алгоритмизированный.
- Формы обучения: групповые, фронтальные, индивидуальные.
- Методы обучения: словесные, наглядные, практические и специальные.

Данные формы, методы, виды обучения используются согласно индивидуальной технологии учителя и направленности класса. Все это позволяет учителю варьировать типы уроков, методические приёмы.

- Для проверки знаний, умений и навыков учитель использует разные формы контроля: текущий, промежуточный, итоговый.
- Использование ИКТ.

Система оценки достижений обучающихся

- Регулярный тематический контроль с помощью генетических и биологических задач позволяет закреплять теоретические знания на высоком уровне а также метапредметные компетенции, необходимые при подготовке к ЕГЭ
- в конце изучения каждой темы предусмотрены контрольные работы, которые позволяют учащимся лучше подготовиться к выпускному экзамену в форме ЕГЭ.

Сроки реализации программы: 2 года.

Общая характеристика учебного предмета

Программа элективного курса «Генетика» для учащихся 10 - 11 классов построена на раскрытии свойств живой природы, ее закономерностей; многомерности разнообразия уровней организации жизни; историзме явлений в природе и открытий в биологической области знаний; понимании биологии как науки и как явления культуры.

Программа элективного курса «Генетика» для учащихся 10-11 классов ставит целью подготовку высокоразвитых людей, способных к активной деятельности; развитие индивидуальных способностей учащихся; формирование современной картины мира в их мировоззрении.

Деятельностный подход реализуется на основе максимального включения в образовательный процесс практического компонента учебного содержания - практических работ по решению генетических задач.

Личностно-ориентированный подход предполагает наполнение программ учебным содержанием, значимым для каждого обучающегося в повседневной жизни, важным для формирования адекватного поведения человека в окружающей среде.

Компетентностный подход состоит в применении полученных знаний в практической деятельности и повседневной жизни, в формировании универсальных умений на основе практической деятельности

Место учебного предмета в учебном плане.

Программа составлена на основе Федерального государственного стандарта среднего общего образования и примерной программы среднего общего образования по биологии, ориентирована на использование учебника профессора Г.М.Дымшица «Общая биология 10-11 классы» углубленный уровень, в двух частях. М.Просвещение 2019 г

Программа рассчитана на 10-11 класс. На изучение элективного курса «Генетика» на углубленном уровне выделяется в 10 классе - 34ч (1 ч в неделю), в 11 классе 34ч (1 ч в неделю).

В результате изучения элективного курса «Генетика» на уровне среднего общего образования: выпускник на углубленном уровне научится:

оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;

обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;

устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;

решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;

делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;

решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;

раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;

использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

Предлагаемая рабочая программа учитывает возможность получения знаний, в том числе через практическую деятельность при решении биологических и генетических задач.

Содержание курса «Генетика».

1. Решение и оформление генетических задач (1 час)

Методические приемы, используемые при решении задач. Оформление генетических задач.

2. Моногибридное скрещивание (4 час)

Опорные понятия темы: моногибридное скрещивание, 1 и 2 законы Менделя, решетка Пеннета, генотип, фенотип, гипотеза чистоты гамет, гомозигота, гетерозигота, признаки доминантные и рецессивные, анализирующее скрещивание.

Иллюстрация законов Г.Менделя. Выяснение генотипов организмов по генотипам и фенотипам родителей и потомков. Определение доминантности и рецессивности признаков. Неполное доминирование.

3. Независимое наследование (4 час)

Опорные понятия темы: 3 закон Менделя, дигибридное скрещивание. Выявление генотипа особи при дигибридном скрещивании. Определение генотипа организма по соотношению фенотипических классов в потомстве. Определение вероятности потомства с анализируемыми признаками. Независимое наследование при неполном доминировании. Полигибридное скрещивание.

4. Взаимодействие аллельных генов (2 часа).

Опорные понятия: полное и неполное доминирование, кодоминирование. Наследование групп крови. Множественный аллелизм.

5. Взаимодействие неаллельных генов (5 часов).

Основные понятия: комплементарные гены, доминантный и рецессивный эпистаз, кумулятивная и некумулятивная полимерия. Комплементарное взаимодействие генов. Эпистатическое взаимодействие генов. Полимерное взаимодействие генов.

6. Сцепленное наследование (6 часов).

Опорные понятия: закон Моргана, гаметы кроссоверные и некроссоверные, генетические карты.

Полное сцепление. Определение типов гамет. Выяснение генотипов особей и определение вероятности рождения потомства с анализируемыми признаками. Комбинированные задачи на сцепленное и независимое наследование. Неполное сцепление. Составление схем кроссинговера. Определение числа кроссоверных гамет в зависимости от расстояния между генами в хромосоме. Картирование хромосом.

7. Сцепленное с полом наследование (5 часов).

Опорные понятия темы: гены, сцепленные с X- хромосомой, с Y- хромосомой, голандрический тип наследования. Кодоминантные гены, локализованные в X – хромосоме. Наследование двух признаков, сцепленных с полом. Наследование генов, расположенных в аутосоме и сцепленных с полом. Составление схем родословных.

8. Наследование летальных генов (2 часа).

Опорные понятия темы: плейотропия и летальный эффект, пенетрантность. Летальные гены при моногибридном и дигибридном скрещиваниях. Наследование летальных генов, расположенных в половых хромосомах.

9. Генетика популяций (5 часов)

Опорные понятия: гомозиготные и гетерозиготные популяции, закон Харди – Вайнберга, панмиксия.

Определение соотношения генотипов в поколениях. Определение частоты встречаемости генов в популяциях.

Определение генетической структуры популяции.

10. Повторение понятий и законов генетики (1 час).

11. Молекулярные основы генетики. (14 час).

Роль наследственности в эволюционных процессах. Переход к управляемой эволюции. Конвариантная редупликация. Постулаты наследственной изменчивости. Генотипическая и паратипическая фенотипическая изменчивость. Виды мутаций. Пенетрантность, экспрессивность, виды полиморфизма. Гомологическая и комбинативная изменчивость. Адаптивная ценность и коэффициент отбора генотипов. Принципы комплементарности, рудупликации, транскрипции, трансляции в процессе биосинтеза белка. Стадии гаметогенеза, его биологический смысл. Типы наследования и летальные эффекты у животных. Генетика – теоретическая основа разведения животных. Классификация различных вариантов родственных спариваний. Определение коэффициента инбридинга по родословным.

Характеристика популяций. Законы, изучающие генетическую структуру популяций. Закон Харди – Вайнберга.

Анализ родословных – основа для медико – генетических консультаций.

12. Биотехнология: прошлое и настоящее (3 час)

Определение биотехнологии. Связь молекулярной биотехнологии с различными областями биологии и получаемыми продуктами. Объекты вермикультивирования. Промышленное выращивание дождевых червей.

Использование биогумуса. Значение дождевых червей для кормления животных, в восточной медицине.

История изучения молекулы ДНК. Участки генов: экзоны и интроны. Процесс сплайсинга. Наиболее значимые объекты биотехнологии: кишечная палочка и другие бактерии, дрожжи, клеточные культуры.

Методы клеточной инженерии: метод культуры тканей, гибридизации, реконструкции клеток. Тотипотентность, клональное микроразмножение. Хромосомная инженерия. Трансгенные организмы.

13. Клеточная инженерия (3 час)

История развития метода культуры тканей. Особенности клеток высших растений. Выращивание растений в пробирках. Значение клонального микроразмножения.

Значение продуктов вторичного метаболизма в жизни человека. Сохранение биоразнообразия. Пути повышения продуктивности культуры тканей высших растений. Современное производство растительных метаболитов.

Клонирование позвоночных животных. Реконструкция клеток животных. Подготовка клеток для получения клонированных овец. Конструирование нового организма. Дифференциация соматических ядер в реконструированных клетках.

Сложность получения антител методами клеточной инженерии. Поликлональные и моноклональные антитела. Попытки получения атипических клеток искусственным путем. Создание гибридом.

14.Генная инженерия (5 час)

Генная инженерия. «Фактор Гриффиса», исследования Л.А.Зильбера. Изменение наследственности организма. Использование вирусов в генной инженерии. Особенности злокачественных клеток. Онкогенные вирусы, их роль в организме.

Трансформация и трансдукция у бактерий, механизм их действия. Роль плазмид в жизни бактерий. Антибиотики. Фактор резистентности, обеспечивающий устойчивость бактерий к антибиотикам. Борьба бактерий против вирусной инфекции. Разнообразие рестриктаз. Особенности векторной ДНК. Конструирование клеток с измененной наследственностью. Регуляция активности генов у прокариот и эукариот.

15.Биотехнология на службе у людей (7 часов)

Изготовление вакцин с помощью биотехнологии. Моноклональные антитела для повышения иммунитета человека, диагностики и лечения заболеваний. Использование антидепрессантов и антител при трансплантации органов и тканей. Значение интерферонов.

Применение трансгенных растений, устойчивых к насекомым вредителям, гербицидам. Создание азотфиксирующих бактерий. Генномодифицированные растения и продукты питания. Стандартизация продуктов питания.

Этические проблемы биотехнологии.

Всего уроков – практикумов-28, контрольных работ- 9.

Учебно – методическое и материально- техническое обеспечение образовательного процесса

Учебно-методический комплект:

1. Учебник под редакцией академика В.К.Шумного и профессора Г.М.Дымшица «Общая биология 10-11 классы» углубленный уровень, в двух частях. М.Просвещение 2014 г.
2. **Дополнительная литература для обучающихся**
 1. Кириленко А.А. Биология. Сборник задач по генетике. Базовый, повышенный и высокий уровни ЕГЭ Ростов –на Дону легион,2013
 2. Каменский А.А., Богданов Н.А., Соколова Н А., Маклахова А.С., Сарычева Н.Ю. М.Экзамен,2017

Дополнительная литература для учителя:

1. Попова Л.А. Открытые уроки биологии. 9-11 классы. – М.: ВАКО, 2013. – 176с. – (Мастерская учителя биологии).
2. Мухамеджанов И.Р. Тесты, зачёты, блицопросы по биологии: 10-11 классы. – М.: ВАКО, 2011. – 124с. – (Мастерская учителя биологии).

Интернет – источники www.fcior.ru
school-collection.edu.ru

Тематическое планирование элективного курса «Генетика»

Уровень образования: среднее общее образование (углубленный уровень)

Класс: 10-11

Количество часов: 34 в 10 кл, 34 в 11 кл.

Учитель: Струкова Н.А.

2023-2024 учебный год

Календарно – тематическое планирование элективного курса «Генетика» составлено на основе рабочей программы курса биологии среднего общего образования по биологии, ориентированной на использование учебника «Биология» под редакцией В.К.Шумного и Г.М.Дымшица, углубленный уровень, в двух частях. М.

Календарно – тематическое планирование элективного курса «Генетика» 10Б класс (углубленный уровень) 70час

№	Тема урока тип	Дата проведения		Тип урока	Основные элементы содержания, понятия	Планируемые результаты	Практические работы	Форма контроля, вид деятельности	Домашнее задание
		план	факт						
1	Методические приемы, используемые при решении задач. Оформление генетических задач.	1		Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	Алгоритм решения генетических задач, условные сокращения.	Использование символов для решения задач Владение достоверной информацией		Работа с учебником, тетрадь	Конспект
2	Моногибридное скрещивание Опорные	2		Комбинированный	Моногибридное скрещивание, 1 и	Готовность и способность к	Практикум Изучение	Работа с учебником	Конспект

	понятия. Иллюстрация законов Г.Менделя.			урок	2 законы Г.Менделя, решетка Пеннета, генотип, фенотип, гипотеза чистоты гамет, гомозигота, гетерозигота, признаки доминантные и рецессивные, анализирующее скрещивание.	саморазвитию и самовоспитанию	результатов моногибридного скрещивания у дрозофилы	м Тестовая работа	
3	Выяснение генотипов организмов по генотипам и фенотипам родителей и потомков.	3		Практикум	Определение расщепления признаков у потомков по фенотипу и генотипу	Самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии	Практикум Составление элементарных схем скрещивания	Самостоятельная работа	Задачи №1-5 из сборника
4	Определение доминантности и рецессивности	4		Практикум	Определение расщепления признаков у	Вести диалог на материале учебных тем	Практикум Решение генетических		Задачи №11-15

	признаков. Неполное доминирование.				потомков по фенотипу и генотипу при неполном доминировании	Владение достоверной информацией	задач.		из сборника
5	Контрольная работа №1 по теме «Моногибридное скрещивание»	5		Контроль качества усвоения учебного материала	Искать и находить способы решения задач	Сопоставлять полученный результат с поставленной целью		Контрольная работа	
6	Независимое наследование. Опорные понятия темы. Выявление генотипа особи при дигибридном скрещивании по соотношению фенотипических классов в потомстве.	6		Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	Третий закон Г.Менделя, дигибридное скрещивание.	Уметь: находить закономерности, свой способ решения задач	Практикум Изучение результатов дигибридного скрещивания у дрозофилы		Конспект Задачи №34-38 из сборника
7	Определение вероятности потомства с анализируемыми	7		Практикум	Определение фенотипического радикала	Уметь: находить	Практикум Решение генетических		Задачи №39-44

	признаками.				дигибридного скрещивания	закономерности, свой способ решения задач	задач.		из сборника
8	Независимое наследование при неполном доминировании. Полигибридное скрещивание.	8		Практикум	Формулы полигибридного скрещивания	Сопоставлять полученный результат с поставленной целью	Практикум Решение генетических задач.	Самостоятельная работа	Задачи №56-60 из сборника
9	Контрольная работа №2 по теме «Независимое наследование»	9		Контроль качества усвоения учебного материала		Уметь: находить закономерности, свой способ решения задач		Контрольная работа	
10	Взаимодействие аллельных генов. Опорные понятия темы. Наследование групп крови.	10		Урок изучения и первичного закрепления новых	Полное и неполное доминирование, кодоминирование.	Уметь: находить закономерности, свой способ		Тестовая работа	Конспект Задачи №61-65 из сборника

				знаний.		решения задач			
1 1	Множественный аллелизм.	11		Практикум	Наследование окраски шерсти у кроликов	Сопоставлять полученный результат с поставленной целью	Практикум Решение генетических задач.		Задачи №66-70 из сборника
1 2	Взаимодействие неаллельных генов. Опорные понятия темы.	12		Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	Комплементарные гены, доминантный и рецессивный эпистаз, кумулятивная и некумулятивная полимерия.	Владение достоверной информацией		Работа с учебником	Конспект
1 3	Комплементарное взаимодействие генов.	13		Практикум	Возможные расщепление признаков и генотипы во 2 поколении	Развитие компетенций сотрудничества со сверстниками	Практикум Решение генетических задач.		Задачи №71-75 из сборника

1 4	Эпистатическое взаимодействие генов.	14		Практикум	Возможные расщепление признаков и генотипов при доминантном и рецессивном эпистазе, гены ингибиторы (супрессоры)	Уметь: находить закономерности, свой способ решения задач	Практикум Решение генетических задач.		Задачи №76-80 из сборника
1 5	Полимерное взаимодействие генов.	15		Практикум	Наследование количественных и качественных признаков при полимерии, полимерные гены.	Сопоставлять полученный результат с поставленной целью	Практикум Решение генетических задач.	Самостоятельная работа	Задачи №81-83 из сборника
1 6	Контрольная работа №3 по теме «Взаимодействие аллельных и неаллельных генов».	16		Контроль качества усвоения учебного материала		Искать и находить способы решения задач		Контрольная работа	
1	Сцепленное наследование.	17		Урок изучения и	Закон Т.Моргана, гаметы	Уметь:		Тестовая	Конспект Задачи

7	Опорные понятия темы.			первичног о закреплен ия новых знаний.	кроссоверные и некроссоверные, генетические карты. Опыты Т. Моргана.	находить закономернос ти, свой способ решения задач		работа	№111-113 из сборника
1 8	Полное сцепление, определение типов гамет. Выяснение генотипов особей и определение вероятности рождения потомства с анализируемыми признаками.	18		Практикум	Наследование генов, находящихся в одной хромосоме.	Сопоставлять полученный результат с поставленной целью	Практикум Решение генетических задач.		Задачи №114-115 из сборника
1 9	Комбинированные задачи на сцепленное и независимое наследование.	19		Практикум	Наследование генов, находящихся в разных парах гомологичных хромосом и находящихся в одной и той же	Развитие компетенций сотрудничеств а со сверстниками	Практикум Решение генетических задач.		Задачи №118-119 из сборника

					паре хромосом.				
20	Неполное сцепление. Составление схем кроссинговера.	20		Практикум	Хромосомная теория наследственности	Сопоставлять полученный результат с поставленной целью	Практикум Решение генетических задач.		Задачи №120-121 из сборника
21	Определение числа кроссоверных гамет в зависимости от расстояния между генами в хромосоме. Картирование хромосом.	21		Практикум	Построение генетических карт (взаимное расположение генов в хромосомах).	Уметь: находить закономерности, свой способ решения задач	Практикум Решение генетических задач.	Самостоятельная работа	Задачи №123-125 из сборника
22	Контрольная работа №4 по теме «Сцепленное наследование».	22		Контроль качества усвоения учебного материала		Искать и находить способы решения задач		Контрольная работа	
23	Сцепленное с полом наследование. Опорные понятия темы.	23		Урок изучения и первичного	Гомогаметный и гетерогаметный пол, аутосомы и половые	Развитие компетенций сотрудничества		Тестовая работа	Конспект Задачи №89-91

				закреплен ия новых знаний.	хромосомы. Типы определения пола: прогамное, эпигамное, сингамное.	сверстниками			из сборника
2 4	Наследование генов, сцепленных с X- хромосомой и Y- хромосомой. Голандрический тип наследования.	24		Практикум	Гены, сцепленные с X – хромосомой, с Y – хромосомой.	Принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни	Практикум Решение генетических задач.		Задачи №92-94 из сборника
2 5	Кодоминантные гены, локализованные в X хромосомах. Наследование двух признаков, сцепленных с полом.	25		Практикум	Характер передачи признаков «крисс – кросс».	Уметь: находить закономернос ти, свой способ решения задач	Практикум Решение генетических задач.		Задачи №98-100 из сборника
2 6	Наследование генов, расположенных в аутосоме и сцепленных с полом одновременно. Составление схем	26		Практикум	Гемизиготные гены. Генеалогия, генеалогическое древо. Пробанд, сибсы,	Развитие компетенций сотрудничеств а со	Практикум Решение генетических задач.	Самостоя тельная работа	Задачи №104-106 из сборника

	родословных.				полусибсы.	сверстниками			
2 7	Контрольная работа №5 по теме «Сцепленное с полом наследование».	27		Контроль качества усвоения учебного материала		Искать и находить способы решения задач		Контрольная работа	
2 8	Наследование летальных генов. Опорные понятия темы. Летальные гены при моно – и дигибридном скрещиваниях.	28		Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	Плейотропия и летальный эффект, пенетрантность.	Принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни		Тестовая работа	Конспект Задачи №130-31 из сборника
2 9	Наследование летальных генов, расположенных в половых хромосомах. Пенетрантность.	29		Практикум	Модифицирующее действие генов.	Ставить и формулировать собственные задачи	Практикум Решение генетических задач.		Задачи №32-33 из сборника
3 0	Генетика популяций. Опорные понятия	30		Урок изучения и	Гомозиготные и гетерозиготные	Принятие и реализация		Тестовая работа	Конспект

	темы.			первичног о закреплен ия новых знаний.	популяции, закон Харди – Вайнберга, панмиксия.	ценностей здорового и безопасного образа жизни			
3 1	Определение соотношения генотипов в поколениях.	31		Практикум	Практическое значение закона Харди – Вайнберга.	Развитие компетенций сотрудничеств а со сверстниками	Практикум Решение генетических задач.		Задачи №126-127 из сборника
3 2	Определение частоты встречаемости генов в популяциях.	32		Практикум	Использование закона Харди – Вайнберга при медико – генетических исследованиях.	Ставить и формулироват ь собственные задачи	Практикум Решение генетических задач.	Работа с учебнико м	Задачи №128-129 из сборника
3 3	Определение генетической структуры популяции.	33		Практикум	Выяснение частот генотипов и аллелей в популяциях.	Владение достоверной информацией	Практикум Решение генетических задач.	Самостоя тельная работа	Задачи №132-135 из сборника

3 4	Контрольная работа № 6 по теме «Генетика популяций».	34		Контроль качества усвоения учебного материала		Искать и находить способы решения задач		Контрольная работа	
11 класс: 34 час (1 час в неделю)									
1	Повторение основных понятий и законов генетики.	1		Фронтальная беседа.	Законы Г.Менделя.	Развитие компетенций сотрудничества со сверстниками	Беседа. Решение задач.	Работа с тетрадью, учебником.	Повторить основные понятия и законы

									генетики.
Молекулярные основы генетики (14 час).									
2	Аспекты молекулярных основ наследственности.	2		Лекция с элементами беседы.	Роль наследственной изменчивости в процессе эволюции.	Владение достоверной информацией	Решение задач.	Самостоятельная работа	Конспект
3	Эволюционные аспекты молекулярных основ наследственности.	3		Лекция с элементами беседы.	Роль наследственной изменчивости в процессе эволюции.	Владение достоверной информацией	Решение задач. Практикум.	Самостоятельная работа	Презентации.
4	Молекулярные основы наследственности в аспекте синтеза белка.	4		Лекция с элементами беседы.	Принципы комплементарности, редупликации, транскрипции, трансляции при биосинтезе белка.	Владение достоверной информацией	Решение задач. Практикум.	Решение задач.	Презентации.
5	Белки и репликация ДНК	5		Урок контроля качества усвоения	Процессы биосинтеза белка	Владение достоверной информацией	Выполнение заданий.	Тестовая работа	Индивидуальные задания. Сообщен

				учебного материала					ия.
6	Молекулярные основы наследственности в аспекте гаметогенеза.	6		Лекция с элементами беседы.	Стадии гаметогенеза. Мейоз и митоз.	Владение достоверной информацией	Беседа. Решение задач. Практикум.	Тестовая работа	Презентации.
7	Генетический контроль за распространением болезней и аномалий в популяции.	7		Лекция с элементами беседы.	Различные летальные эффекты у животных. Тип наследования.	Владение достоверной информацией	Беседа. Решение задач. Практикум.	Работа с тетрадью, заполнение таблиц.	Конспект
8	Методы разведения животных.	8		Фронтальная беседа.	Чистопородное разведение, скрещивание, гибридизация, расчет кровности гибридов первого поколения.	Владение достоверной информацией	Решение задач. Практикум.	Самостоятельная работа	Конспект
9	Инбридинг.	9		Лекция с элементами	Схема классификации	Владение достоверной	Определение коэффициента	Решение задач.	Индивидуальные

				беседы.	различных вариантов родственных спариваний.	информацией	а инбридинга.		задания. Сообщения.
10, 11	Популяционная генетика	10, 11		Лекция с элементами беседы.	Характеристика популяций, закон Харди-Вайнберга.	Применение закона Харди-Вайнберга для определения частот генов в популяции.	Решение задач. Практикум.	Самостоятельная работа	Конспект
12	Генеалогический анализ	12		Беседа.	Определение сути анализа родословной.	Изучение наследования признаков в ряду поколений.	Решение задач. Практикум.	Самостоятельная работа	Конспект
13	Транскрипция и трансляция у прокариот и эукариот	13		Проверочная работа	Особенности биосинтеза у прокариот и эукариот.	Владение достоверной информацией	Решение задач	Тестовая работа	Индивидуальные задания. Сообщения.
14	Промежуточный	14		Контрольная			Решение	Контроль	

4	контроль знаний по генетике. Контрольная работа №7			я работа			задач, тесты	ная работа.	
Биотехнология: прошлое и настоящее (4 час)									
1 5	Биотехнология, ее зарождение и развитие Вермикультивирование	15			Связь биотехнологии с различными областями биологии и получаемыми продуктами. Понятие вермикультуры, промышленное выращивание дождевых червей для получения биогумуса.	Развитие компетенций сотрудничества со сверстниками Уметь находить закономерности, свой способ решения задач	Решение биологических задач	Работа с учебником, тетрадью Работа с интернет-источниками.	Конспект Индивидуальные задания. Сообщения.
1 6	Самая главная молекула живой природы.	16			Строение молекулы ДНК, реакции	Владение достоверной информацией	Решение биологических задач	Работа с учебником,	Конспект

	Объекты биотехнологии.				матричного синтеза. Наиболее значимые объекты биотехнологии: кишечная палочка, или колибактерия, дрожжи.	Развитие компетенций сотрудничества со сверстниками		тетрадью Работа с учебником, тетрадью	
17	Современные методы биотехнологии: клеточная инженерия, генная инженерия.	17			Методы клеточной инженерии: культивирование, гибридизация, реконструкция. Методы генной инженерии: трансгеноз, клонирование генов.	Уметь находить закономерности, свой способ решения задач		Самостоятельная работа	Индивидуальные задания. Сообщения.
18	Семинар «Разные взгляды на	18			«За» и «против» развития	Развитие компетенций	Решение заданий из		Презента

8	биотехнологию»				биотехнологии	сотрудничеств а со сверстниками	ЕГЭ		ции.
Клеточная инженерия (4час)									
1 9	Культура клеток высших растений Вторичный метаболизм растительных культур.	19			История развития метода культуры тканей высших растений. Выращивание растений в пробирках. Значение продуктов вторичного метаболизма в жизни человека.	Развитие компетенций сотрудничеств а со сверстниками Уметь находить закономернос ти, свой способ решения задач	Решение биологическ их задач	Работа с учебнико м, тетрадью Работа с интернет- источник ами.	Конспект Индивид уальные задания. Сообщен ия.

20	Клонирование позвоночных животных История появления овцы Долли на свет.	20			Реконструкция клеток животных. Подготовка клеток для получения клонированных овец. Конструирование нового организма.	Владение достоверной информацией Владение достоверной информацией	Решение биологических задач Решение заданий из ЕГЭ	Самостоятельная работа Работа с учебником, тетрадь	Презентации. Конспект
21	Антитела и антигены. Получение моноклональных антител методами клеточной инженерии.	21			Выработка антител, строение антигена. Поликлональные и моноклональные антитела. Атипические клетки, попытки их получения искусственным путем.	Развитие компетенций сотрудничества с сверстниками Уметь находить закономерности, свой способ решения задач	Решение биологических задач Решение заданий из ЕГЭ	Самостоятельная работа Работа с учебником, тетрадь	Индивидуальные задания. Сообщения. Конспект
22	Семинар «Достижения	22			Моноклональные	Развитие	Решение		Презента

2	клеточной инженерии»				препараты, их использование.	компетенций сотрудничества со сверстниками	биологических задач		ции.
Генная инженерия (5 часов)									
2 3	Трансформация у бактерий. Вирусы и бактериофаги.	23			Фактор Гриффитса. Исследования Л.А.Зильберга. Явление трансформации. Естественные враги бактерий. Вирусы в клетке хозяина. Бактериофаги.	Владение достоверной информацией Развитие компетенций сотрудничества со сверстниками	Решение биологических задач Решение заданий из ЕГЭ	Работа с учебником, тетрадь	Конспект Индивидуальные задания. Связи.
2 4	Незваные гости, которые становятся хозяевами положения.	24			Онкогенные вирусы. Особенности злокачественных клеток.	Уметь находить закономерности, свой способ решения задач	Решение биологических задач	Работа с учебником, тетрадь	Конспект

2 5	Трансдукция. Бактерии защищаются. Борьба бактерий против вирусной инфекции.	25			Изучение переноса наследственной информации у бактерий с помощью умеренного фага. Геномные библиотеки. Антибиотики, их роль в природе и жизни человека. Характерные особенности плазмид. Рестриктазы и их сайты узнавания. Разнообразие рестриктаз.	Владение достоверной информацией Уметь находить закономерности, свой способ решения задач Владение достоверной информацией	Решение заданий из ЕГЭ Решение биологических задач	Самостоятельная работа Работа с учебником, тетрадь Работа с интернет-источниками.	Индивидуальные задания. Сообщения. Конспект
2 6	Вектор больших перем. Методы генной инженерии.	26			Особенности векторной ДНК. Конструирование клеток с	Владение достоверной информацией Развитие	Решение биологических задач	Работа с учебником, тетрадь	Конспект Индивидуальные задания.

					измененной наследственность ю.	компетенций сотрудничества со сверстниками			Сообщения.
27	Регуляция активности генов прокариот и эукариот. «Работа» генов в чужеродных клетках.	27			Ограничение реализации генетической информации в клетках. Получение химерных белков в клетках бактерий. Создание векторов для работы в клетках высших организмов.	Владение достоверной информацией Уметь находить закономерности, свой способ решения задач	Решение биологических задач	Работа с учебником, тетрадью Работа с интернет-источниками.	Конспект Индивидуальные задания. Сообщения.
Биотехнология на службе у людей (6 часов)									
28	Биотехнология в медицине.	28			Изготовление вакцин	Владение достоверной		Работа с учебником	Конспект

8					биотехнологическими методами.	информацией		м, тетрадью	
29	Новые методы в селекции растений. Области применения трансгенных растений. Разные взгляды на генномодифицированные продукты питания.	29			Необходимость использования методов биотехнологии в растениеводстве. Создание растений, устойчивых к насекомым вредителям, гербицидам. Взгляд оптимиста и скептика на одну и ту же проблему. Стандартизация продуктов питания.	Развитие компетенций сотрудничества с сверстниками Владение достоверной информацией Уметь находить закономерности, свой способ решения задач	Решение биологических задач Решение биологических задач	Работа с учебником, тетрадью Работа с учебником, тетрадью Самостоятельная работа	Индивидуальные задания. Сообщения. Конспект Презентации.

30	Биотехнология и этика науки.	30			Познание природы и его последствия.	Владение достоверной информацией		Работа с интернет-источниками.	Конспект
31	Семинар «Без прошлого нет будущего»	31			Быть или не быть биотехнологическим исследованиям	Развитие компетенций сотрудничества со сверстниками	Решение биологических задач	Самостоятельная работа	Презентации.
32	Изменение генетической природы человека	32			Применение биотехнологии для лечения наследственных болезней человека.	Уметь находить закономерности, свой способ решения задач	Решение заданий из ЕГЭ	Работа с учебником, тетрадью	Индивидуальные задания. Сообщения.
33	Обобщающее занятие по теме «Значение биотехнологии»	33				Развитие компетенций сотрудничества со сверстниками	Решение биологических задач	Самостоятельная работа	Индивидуальные задания
34	Итоговая контрольная работа по теме	34				Владение достоверной		Контрольная	

	«Генетика»					информацией		работа.	