

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лингвистическая гимназия № 20 имени Л.Л. Верховцевой»
г. Сарапула Удмуртской Республики

РАССМОТРЕНО

Протокол кафедры
естественнонаучных
дисциплин № 1
от 29.08.2023 г.

ПРИНЯТО

Протокол педагогического
совета № 1
от 30.08.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор
МБОУ «Лингвистическая
гимназия № 20»

/Т.П. Теплякова/

УТВЕРЖДЕНО

приказом МБОУ
«Лингвистическая гимназия № 20»
от 30.08.2023 г. № 180 - ОД

**Рабочая программа по элективному курсу
«Практикум по генетике и молекулярной биологии»
10 класс**

Составитель: Щипицына А.Д.
учитель биологии МБОУ «Лингвистическая гимназия № 20 имени Л.Л. Верховцевой»

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Практикум по генетике и молекулярной биологии» является частью Основной образовательной программы среднего общего образования, реализуемой в МБОУ «Лингвистическая гимназия № 20».

Программа составлена на основе

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования;
- примерной основной образовательной программы среднего общего образования.

Элективный курс «Практикум по генетике и молекулярной биологии» позволяет создать условия для более полного достижения результатов освоения образовательной программы по биологии.

Программа курса предназначена для учащихся 11 классов. На изучение элективного курса «Практикум по генетике и молекулярной биологии» в 11 классе отводится 68 часов.

При переходе на электронное обучение с применением дистанционных технологий образовательный процесс по элективному курсу ведется с использованием образовательной платформы Российская электронная школа в форме:

- 1) работа с электронным учебником;
- 2) просмотр видеолекций;
- 3) прослушивание аудиозаписей;
- 4) изучение печатных и других учебных материалов.

Организация учебной работы

Работа организуется в форме практических занятий, на которых отрабатываются навыки решения генетических задач. Используется как индивидуальный, так и групповой вид деятельности. Глубокому и осмысленному усвоению знаний способствуют организация самостоятельной деятельности по поиску информации, поиску решений поставленных задач, проблем, взаимоконсультации, дискуссии с аргументацией выбора собственных решений, самооценки собственных результатов.

Домашнее задание и выставление отметок в журнал при изучении данного курса не предусмотрено.

Результаты освоения элективного курса «Практикум по генетике и молекулярной биологии»

В результате освоения элективного обучающийся должен достигнуть следующих **личностных результатов**:

- 1) реализации этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;
- 2) признания высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни;
- 3) сформированности познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасностью.

Метапредметными результатами освоения элективного курса «Основы систематики растений» являются:

- 1) овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- 2) умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (учебнике, научно-популярной литературе, биологических

словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;

3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

4) умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметными результатами освоения элективного курса «Основы систематики растений» являются:

В познавательной (интеллектуальной) сфере:

1) характеристика содержания биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Дарвина); учения Вернадского о биосфере; законов Менделя, закономерностей изменчивости; вклада выдающихся учёных в развитие биологической науки;

2) выделение существенных признаков биологических объектов (клеток: растительных и животных, доядерных и ядерных, половых и соматических; организмов: одноклеточных и многоклеточных; видов, экосистем, биосферы) и процессов (обмен веществ, размножение, деление клетки, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере);

3) объяснение роли биологии в формировании научного мировоззрения; вклада биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие человека; влияния мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; причин эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем;

4) приведение доказательств (аргументация) единства живой и неживой природы, родства живых организмов; взаимосвязей организмов и окружающей среды; необходимости сохранения многообразия видов;

5) умение пользоваться биологической терминологией и символикой;

6) решение элементарных биологических задач; составление элементарных схем скрещивания и схем переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);

7) описание особей видов по морфологическому критерию;

8) выявление изменчивости, приспособлений организмов к среде обитания, источников мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенных изменений в экосистемах своей местности; изменений в экосистемах на биологических моделях;

9) сравнение биологических объектов (химический состав тел живой и неживой природы, зародыш человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессов (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и формулировка выводов на основе сравнения.

В ценностно-ориентационной сфере:

1) анализ и оценка различных гипотез сущности жизни, происхождения человека и возникновения жизни, глобальных экологических проблем и путей их решения, последствий собственной деятельности в окружающей среде; биологической информации, получаемой из разных источников;

2) оценка этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома).

В сфере трудовой деятельности:

1) овладение умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснения их результатов.

В сфере физической деятельности:

- 1) обоснование и соблюдение мер профилактики вирусных заболеваний, вредных привычек (курение, употребление алкоголя, наркомания); правил поведения в окружающей среде.

Тематическое планирование

№ темы	Раздел	Количество часов
	Молекулярная биология	14
1	Задачи по теме «Принцип комплементарности, правило Чаргаффа»	4
2	Задачи по теме «Свойства генетического кода»	4
3	Задачи по теме «Биосинтез белка»	4
4	Проверочная работа №1 «Задачи по теме «Молекулярная биология»».	2
	Основы генетики	46
5	Общие правила решения генетических задач	2
6	Задачи по теме «Определение типов гамет при известном генотипе»	5
7	Задачи по теме «Моногибридное скрещивание»	5
8	Задачи по теме «Полигибридные скрещивания при независимом комбинировании генов»	5
9	Задачи по теме «Взаимодействие аллельных генов»	5
10	Проверочная работа №2 «Задачи по теме «Основные закономерности наследования признаков».	2
11	Задачи по теме «Взаимодействие неаллельных генов»	5
12	Задачи по теме «Сцепленное с полом наследование»	5
13	Задачи по теме «Сцепленное наследование»	5
14	Задачи по теме «Генетика популяций»	5
15	Проверочная работа №3.	2
16	Обобщение изученного материала	8

Поурочное планирование

№ урока	Тема урока
	Молекулярная биология
1-4	Задачи по теме «Принцип комплементарности, правило Чаргаффа»
5-8	Задачи по теме «Свойства генетического кода»
9-12	Задачи по теме «Биосинтез белка».
13-14	Проверочная работа №1 «Задачи по теме «Молекулярная биология»
	Основы генетики
15-16	Общие правила решения генетических задач.
17-21	Задачи по теме «Определение типов гамет при известном генотипе»
22-26	Задачи по теме «Моногибридное скрещивание»
27-31	Задачи по теме «Полигибридные скрещивания при независимом комбинировании генов»
32-36	Задачи по теме «Взаимодействие аллельных генов»
37-38	Проверочная работа №2 «Задачи по теме «Основные закономерности наследования признаков»
39-43	Задачи по теме «Взаимодействие неаллельных генов»
44-48	Задачи по теме «Сцепленное с полом наследование»
49-53	Задачи по теме «Сцепленное наследование»
54-58	Задачи по теме «Генетика популяций»
59-60	Проверочная работа № 3
61-68	Обобщение изученного материала

Содержание элективного курса

Молекулярная биология

Основные понятия

Ген
Генетический код
Триплет (кодон)
Антикодон
Комплементарность (дополнительность)
Репликация
Правило Чаргаффа
Экзон
Инtron

Факты

Для решения задач этого типа необходимо знание принципа комплементарности, строения и свойств ДНК и РНК, правила Чаргаффа.

Основные понятия

Ген
Генетический код
Триплет (кодон)
Антикодон
Комплементарность (дополнительность)
Репликация
Транскрипция (переписывание)
Трансляция (перенос)
Правило Чаргаффа
Экзон
Инtron

Факты

Для решения задач этого типа необходимо знание свойств кода ДНК, умение пользоваться таблицей генетического кода.

Основные понятия

Ген
Генетический код
Триплет (кодон)
Антикодон
Комплементарность (дополнительность)
Репликация
Транскрипция (переписывание)
Трансляция (перенос)
Правило Чаргаффа
Экзон
Инtron

Факты

Для решения задач этого типа необходимо знание о механизме биосинтеза белка (транскрипция, трансляция), принципе комплементарности, свойствах генетического кода, умение пользоваться таблицей генетического кода.

Основы генетики

Основные понятия

Аллельные гены
Доминантный ген
Рецессивный ген
Генотип
Фенотип
Гомозигота
Гетерозигота
Гибриды
Возвратное скрещивание (беккросс)
Аналитическое скрещивание

Факты

Для решения задач этого типа необходимы:

- знания системы условных обозначений, используемых при записи условий задачи и в схемах решения задач;
- знания о правильном оформлении задач (схемы оформления).

Для решения задач этого типа необходимы знания:

- о механизмах мейоза и гаметогенеза;
- о закономерностях независимого комбинирования;
- о правильном оформлении задач (схемы оформления).

Основные понятия

Доминирование
Моногибридное скрещивание

Факты

Для решения задач этого типа необходимы знания:

- о механизмах мейоза и гаметогенеза;
- правила чистоты гамет;
- закона единообразия гибридов первого поколения;
- закона расщепления;
- о правильном оформлении задач (схемы оформления).

Основные понятия

Доминирование
Дигибридное скрещивание
Полигибридное скрещивание

Факты

Для решения задач этого типа необходимы знания:

- о механизмах мейоза и гаметогенеза;
- правила чистоты гамет;
- закона единообразия гибридов первого поколения;
- закона расщепления;
- закон независимого комбинирования генов;
- о правильном оформлении задач (схемы оформления).

Основные понятия

Комплементарное
Эпистатическое
Полимерное взаимодействие генов

Факты

Для решения задач этого типа необходимы знания:

- теоретических основ комплементарного, эпистатического и полимерного взаимодействия генов;
- о правильном оформлении задач (схемы оформления).

Основные понятия

Гетерогаметный тип
Гомогаметный тип
Реципрокное скрещивание

Крисс-кросс наследование

Факты

Для решения задач этого типа необходимы знания:

- закономерностей хромосомного определения пола;
- типов определения пола у различных организмов и особенностей наследования сцепленных с полом признаков (различные результаты реципрокных скрещиваний, крисс-кросс наследование, различное расщепление среди особей мужского и женского пола, расщепление в F_2 как в анализирующем скрещивании);

Основные понятия

Кроссинговер

Группы сцепления

Полное сцепление

Неполное сцепление

Родительские наметы (генотипы)

Кроссоверные (рекомбинантные) гаметы

Факты

Для решения задач этого типа необходимы знания:

- закона сцепленного наследования;
- о правильном оформлении задач (схемы оформления).

Основные понятия

Частота гена (аллеля)

Частота генотипа

Частота фенотипа

Панмиксия

Идеальная (панмиктическая, менделеевская) популяция

Факты

Для решения задач этого типа необходимы знания:

- закона Харди-Вайнберга и его следствий;
- о правильном оформлении задач (схемы оформления).