****

Настоящая дополнительная общеразвивающая программа «Открытие» разработана с учетом:

·         Закона  «Об образовании в Российской Федерации» Принят Государственной Думой 21 декабря 2012 года
Одобрен Советом Федерации 26 декабря 2012 года

·         Приказа Минпросвещения России от 09.11.2018 N 196
"Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"
(Зарегистрировано в Минюсте России 29.11.2018 N 52831)

·         СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача РФ 04 июля 2014 г. № 41;

**Актуальность программы**

Потребность в заметном ускорении интеллектуального осмысления социальных, технических, экономических, политических и культурных феноменов, характерных для глобализации, вызвала необходимость создания системы поддержки и защиты интересов одаренных детей.

Одаренность – это системное, развивающееся в течение жизни качество психики, которое определяет возможность достижения человеком более высоких результатов в одном или нескольких видах деятельности. Данное определение обусловило междисциплинарный подход к обучению одаренных детей и создание специализированной учебной программы, направленной на реализацию одаренными детьми интеллектуального и творческого потенциала. Программа качественно отличается от базовой учебной программы тем, что содержит расширение предметных знаний за счет опережения в изучении предметного материала; междисциплинарный подход к изучению тем обеспечивает развитие способности к восприятию целостной картины мира, провоцирует активную мыслительную деятельность ребенка, прививает навык исследовательской работы, реализует творческий потенциал личности. Деятельностный характер программы позволяет эффективно решать задачи выявления и поддержки одаренной и талантливой молодежи, в соответствии Концепцией общенациональной системы выявления и развития молодых талантов.

## Новизна программы

Новизна программы заключается в использовании современных образовательных технологий, методов и приемов индивидуализации и дифференциации обучения. В ходе реализации программы активно используются проектные методы обучения, проблемное обучения, информационно-коммуникативные и здоровьесберегающие технологии. Технология проекта формирует навыки самостоятельной работы, работы в группах, повышает познавательную деятельность, развивает мышление, учит работать с информацией.

## Педагогическая целесообразность

Педагогическая целесообразность заключается в деятельностном характере обучения. Образовательная программа обеспечивает практическую деятельность учащихся: текущую – на уровне увлечений, и будущую – профессиональную. В связи с этим, учебная деятельность имеет отчетливо выраженный деятельностный характер, строится вокруг проектов учеников.

## Отличительные особенности программы

Программа предусматривает использование технологии проектного обучения. В процессе освоения программы обучающиеся овладевают методами творческого проектирования и развивают умения применять эти методы в проектной деятельности. Проекты могут быть выполнены как индивидуальными авторами, так и творческой группой. Программа предоставляет возможность учащимся подготовить проект в течение 1 года и защитить его на уровне учреждения, муниципалитета, региона.

Программа имеет продвинутый уровень сложности и предполагает использование форм и организации материала, обеспечивающих доступ к разделам повышенной сложности в рамках содержательно-тематического направления программы. Программа имеет универсальную доступность для детей с любыми психофизиологическими способностями, дифференцированный учебный материал может предлагаться в разных формах в зависимости от индивидуальных способностей ребенка.

**Цель курса**:

* развитие у учащихся умения и навыков решения задач по основным разделам генетики;
* научить учащихся самостоятельно решать задачи по общей биологии.

 **Задачи курса:**

* развитие интереса у учащихся к предмету;
* краткое повторение материала, изученного по теме «Генетика»;
* ликвидация пробелов в знаниях учащихся по темам и в умениях решать задачи, положенные по школьной программе;
* обучение учащихся решению задач по генетике повышенной сложности;
* подготовка к биологическим олимпиадам;
* подготовка к поступлению в ВУЗы
* подготовка к сдаче ЕГЭ.

****Основные принципы построения программы****

Методы организации учебно-проектной деятельности

* метод проектов − методы творческого проектирования при создании конечного продукта;
* наглядные – демонстрация опыта предшествующих «проектировщиков» из числа обучающихся;
* информационно-коммуникационные – накопление и использование видеоцифровых материалов, создание электронных презентаций и буклетов;
* практические – создание творческих и исследовательских проектов.

## Сроки реализации программы

Программа рассчитана на 1 года и рекомендована для обучающихся 8 классов.

Общий объем программы – 34 часа.

**Материально – техническое обеспечение**

* Учебные кабинеты биологии и химии для проведения лекционно-теоретических и практических занятий.
* Оборудование для проведения лабораторных и практических работ кабинета биологии и химии
* Предметные лаборатории кафедр Биологии, Химии, Микробиологии МГТУ (учредитель МБОУ МПЛ)
* Электронные ресурсы: «Биологика»; Виртуальная лаборатория по генетике; Интерактивный мультимедийный учебно-методический комплекс Биология. Физикон; Цифровые атласы определители растений и животных; «Кирилл и Мефодий».

**Планируемые результаты**

Личностные результаты:

* принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
* неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.
* принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
* развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
* мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
* готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
* экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

### Метапредметные результаты:

* самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
* оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
* ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
* оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
* выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
* организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
* сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.
* искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
* критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
* использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
* находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
* выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
* выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
* менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.
* осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
* при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
* координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
* развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
* распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты:

* оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
* оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
* устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
* обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
* проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;
* 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;
* сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
* выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
* обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;
* определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
* 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;
* выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;

## Способы проверки ожидаемых результатов

Используется:

начальный контроль - персональный (тестирование)

текущий контроль - групповой (выполнение практических и лабораторных работа, работа по проектам)

итоговый – участие в мероприятиях муниципального, регионального, федерального уровнях: олимпиады, научно-практические конференции, кветы, конкурсы.

## Формы подведения итогов реализации программы

Выставление отметок по курсу не предусматривается. Документальной формой подведения итогов достижений каждого обучающегося является портфолио

**Учебный план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование тем курса | Количество часов | Форма аттестации/контроля |
| Всего | Теория  | Практика |
| 1   | Введение.  | 2     | 2 | 0 | Презентация |
| 2. | Менделеевская генетика | 12 | 6 | 6 | Отчет по практической работе |
| 3. | Хромосомная теория наследственности | 6 | 3  | 3 | Отчет по практической работе |
| 4. | Взаимодействие неаллельных генов. | 6 | 3 | 3 | Отчет по практической работе |
| 5 | Генетика человека | 4 | 2 | 2 | Отчет по практической работе |
|  6. | Генетика популяций | 2 | 1 | 1 | Отчет по практической работе |
| 7. | Итоговое занятие | 2 |  | 2 | Семинар |
|  | ИТОГО: | 34ч |  |  |  |

Календарный учебный график

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  | месяц | число | Форма занятия | Кол-во часов | Тема занятия | Место проведения | Форма контроля |
| 1 | сентябрь | 1 неделя | лекция | 1 | Введение | МБОУ г. Мурманска «МПЛ», ул. Папанина д.10 |  |
| 2 | сентябрь | 2 неделя | практикум | 1 | Введение | МБОУ г. Мурманска «МПЛ», ул. Папанина д.10 | презентация |
| 3 | сентябрь | 3 неделя | лекция | 1 | Решение генетических задач на применение I и II законов Г. Менделя. | МБОУ г. Мурманска «МПЛ», ул. Папанина д.10 |  |
| 4 | сентябрь | 4 неделя | Практическая работа | 1 | Решение генетических задач на применение I и II законов Г. Менделя. | МБОУ г. Мурманска «МПЛ», ул. Папанина д.10 | Отчет по практической работе |
| 5 | октябрь | 1 неделя | лекция | 1 | Определение генотипа и фенотипа потомков по генотипу и фенотипу родителей. | МБОУ г. Мурманска «МПЛ», ул. Папанина д.10 |  |
| 6 | октябрь | 2 неделя | Практическая работа  | 1 | Определение генотипа и фенотипа потомков по генотипу и фенотипу родителей. | МБОУ г. Мурманска «МПЛ», ул. Папанина д.10 | Отчет по практической работе |
| 7 | октябрь | 3 неделя | лекция | 1 | Определение генотипа и фенотипа родителей по генотипу и фенотипу потомков. | МБОУ г. Мурманска «МПЛ», ул. Папанина д.10 |  |
| 8 | октябрь | 4 неделя | Практическая ота  | 1 | Определение генотипа и фенотипа родителей по генотипу и фенотипу потомков. | МБОУ г. Мурманска «МПЛ», ул. Папанина д.10 | Отчет по практической работе |
| 9 | ноябрь | 1 неделя | лекция | 1 | Определение вероятности появления потомства с заданным признаком | МБОУ г. Мурманска «МПЛ», ул. Папанина д.10 |  |
| 10 | ноябрь | 2 неделя | Практическая работа | 1 | Определение вероятности появления потомства с заданным признаком | МБОУ г. Мурманска «МПЛ», ул. Папанина д.10 | Отчет по практической работе |
| 11 | ноябрь | 3 неделя | лекция | 1 | Дигибридное скрещивание | МБОУ г. Мурманска «МПЛ», ул. Папанина д.10 |  |
| 12 | ноябрь | 4 неделя | Практическая работа | 1 | Дигибридное скрещивание | МБОУ г. Мурманска «МПЛ», ул. Папанина д.10 | Отчет по практической работе |
| 13 | декабрь | 1 неделя | лекция | 1 | Полигибридное скрещивание | МБОУ г. Мурманска «МПЛ», ул. Папанина д.10 |  |
| 14 | декабрь | 2 неделя | Практическая работа | 1 | Дигибридное скрещивание | МБОУ г. Мурманска «МПЛ», ул. Папанина д.10 | Отчет по практической работе |
| 15 | декабрь | 3 неделя | лекция | 1 | Закон Моргана. Наследование сцепленных признаков. | МБОУ г. Мурманска «МПЛ», ул. Папанина д.10 |  |
| 16 | декабрь | 4 неделя | Практическая работа | 1 | Закон Моргана. Наследование сцепленных признаков. | МБОУ г. Мурманска «МПЛ», ул. Папанина д.10 | Отчет по практической работе |
| 17 | январь | 2 неделя | лекция | 1 | Определение расстояний между генами и порядка их расположения в хромосоме | МБОУ г. Мурманска «МПЛ», ул. Папанина д.10 |  |
| 18 | январь | 3 неделя | Практическая работа | 1 | Определение расстояний между генами и порядка их расположения в хромосоме | МБОУ г. Мурманска «МПЛ», ул. Папанина д.10 | Отчет по практической работе |
| 19 | январь | 4 неделя | лекция | 1 | Наследование признаков, сцепленных с полом. | МБОУ г. Мурманска «МПЛ», ул. Папанина д.10 |  |
| 20 | февраль | 1 неделя | Практическая работа | 1 | Наследование признаков, сцепленных с полом. | МБОУ г. Мурманска «МПЛ», ул. Папанина д.10 | Отчет по практической работе |
| 21 | февраль | 2 неделя | лекция | 1 | Комплементарное взаимодействие | МБОУ г. Мурманска «МПЛ», ул. Папанина д.10 |  |
| 22 | февраль | 3 неделя | Практическая работа | 1 | Комплементарное взаимодействие | МБОУ г. Мурманска «МПЛ», ул. Папанина д.10 | Отчет по практической работе |
| 23 | февраль | 4 неделя | лекция | 1 | Эпистаз | МБОУ г. Мурманска «МПЛ», ул. Папанина д.10 |  |
| 24 | март | 1 неделя | Практическая работа | 1 | Эпистаз | МБОУ г. Мурманска «МПЛ», ул. Папанина д.10 | Отчет по практической работе |
| 25 | март | 2 неделя | лекция | 1 | Полимерия | МБОУ г. Мурманска «МПЛ», ул. Папанина д.10 |  |
| 26 | март | 3 неделя | Практическая работа | 1 | Полимерия | МБОУ г. Мурманска «МПЛ», ул. Папанина д.10 | Отчет по практической работе |
| 27 | март | 4 неделя | лекция | 1 | Составление родословных | МБОУ г. Мурманска «МПЛ», ул. Папанина д.10 |  |
| 28 | апрель | 1 неделя | Практическая работа | 1 | Составление родословных | МБОУ г. Мурманска «МПЛ», ул. Папанина д.10 | Отчет по практической работе |
| 29 | апрель | 2 неделя | лекция | 1 | Анализ родословных | МБОУ г. Мурманска «МПЛ», ул. Папанина д.10 |  |
| 30 | апрель | 3 неделя | Практическая работа | 1 | Анализ родословных | МБОУ г. Мурманска «МПЛ», ул. Папанина д.10 | Отчет по практической работе |
| 31 | апрель | 4 неделя | лекция | 1 | Генетика популяций. | МБОУ г. Мурманска «МПЛ», ул. Папанина д.10 |  |
| 32 | май | 2 неделя | Практическая работа | 1 | Генетика популяций. | МБОУ г. Мурманска «МПЛ», ул. Папанина д.10 | Отчет по практической работе |
| 33 | май | 3 неделя | лекция | 1 | Итоговое занятие | МБОУ г. Мурманска «МПЛ», ул. Папанина д.10 |  |
| 34 | май | 4 неделя | Семинар | 1 | Итоговое занятие | МБОУ г. Мурманска «МПЛ», ул. Папанина д.10 | Участие в семинаре |

**Содержание программы.**

Раздел 1. Введение.

Теория. Основные понятия генетики

Общие методические рекомендации по решению генетических задач

Что нужно знать при решении задач. Алгоритм решения генетических задач

Оформление задач

Раздел 2. Менделеевская генетика.

Теория. Решение генетических задач на применение I и II законов Г. Менделя. Определение генотипа и фенотипа потомков по генотипу и фенотипу родителей.

Определение генотипа и фенотипа родителей по генотипу и фенотипу потомков.

Определение вероятности появления потомства с заданным признаком. Дигибридное скрещивание. III закон Менделя.Полигибридное скрещивание.

Практика. Практическая работа № 1. Решение генетических задач на применение I и II законов Г. Менделя.

Практическая работа № 2. Решение генетических задач на определение генотипа и фенотипа потомков по генотипу и фенотипу родителей.

Практическая работа № 3. Решение генетических задач на определение генотипа и фенотипа родителей по генотипу и фенотипу потомков.

Практическая работа № 4. Решение генетических задач на определение вероятности появления потомства с заданным признаком.

Практическая работа № 5. Решение генетических задач на дигибридное скрещивание. III закон Менделя.

Практическая работа № 6. Решение генетических задач на полигибридное скрещивание.

Раздел 3. Хромосомная теория наследственности.

 Теория. Закон Моргана. Наследование сцепленных признаков. Наследование сцепленных признаков. Наследование признаков, сцепленных с полом.

Практика. Практическая работа № 7. Решение генетических задач на наследование сцепленных признаков.

Практическая работа № 8. Определение расстояний между генами и порядка их расположения в хромосоме

Практическая работа № 9. Решение генетических задач на наследование признаков, сцепленных с полом.

Раздел 4. Взаимодействие неаллельных генов.

Теория.Комплементарное взаимодействие. Эпистаз. Полимерия.

Практика.Практическая работа № 10. Решение генетических задач на комплементарное взаимодействие.

Практическая работа №11. Решение генетических задач на эпистатическое взаимодействие.

Практическая работа № 12. Решение генетических задач на полимерию.

Раздел 5. Генетика человека.

Теория.Составление родословных. Анализ родословных.

Пркатика.Практическая работа № 13. Составление родословных. Практическая работа № 14. Анализ родословных.

Раздел 6. Генетика популяций.

Теория.Генетическая структура популяций, частота встречаемости генов, генотипов.

Практика. Практическая работа № 15. Решение задач начастоту встречаемости генов, генотипов.

Раздел 7. Итоговое занятие

Практика. Семинар «Генетические основы жизни»

**Рекомендуемая литература.**

 **I. Литература для учителя**

1. *Иванова Т.В., Калинова Г.С., Мягкова А.Н.* Биология: Общая биология: Учебн. для 10х кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2000.
2. Большой справочник по биологии. – М.: «Издательство Астрель», «Олимп», «Фирма «Издательство ACT», 2000.
3. *Пирузян Э.С.* Генетическая инженерия растений. – М.: Знание, 1988. – (Новое в жизни, науке, технике. Сер. «Биология», № 5).
4. *Нейфах А.* Клеточные и генетические основы биотехнологии. – М.: Знание, 1987.
5. Сборник задач по общей и медицинской генетике. Учебно­методическое пособие / Бутвиловский В.А. и др. – Минск: МГМИ, 1998.
6. *Синнот Э., Денн Л.* Курс генетики. Теория и задачи. Изд. 3е, перераб. и расшир., 1934.
7. *Соколовская Б.Х.* Сто задач по генетике и молекулярной биологии. – Новосибирск: Наука, 1974.
8. *Хелевин Н.В., Лобанов A.M., Колесова О.Ф.* Задачник по общей и медицинской генетике. – М.: Высшая школа, 1984.
9. *Янковский Н.К., Боринская С.А.* Гены и здоровье // «Биология в школе». 2001. № 5.
10. *Айала Ф., Кайгер Дж.* Современная генетика. Пер. с англ. В 3х т . Т. 3. – М.: Мир, 1988.
11. *Веселовский С.Б.* Род и предки А.С. Пушкина в истории. – М.: Наука, 1990.
12. *Каминская Э.А.* Сборник задач по генетике. – М.: Высшая школа, 1977.
13. *Песецкая Л.Н., Гончаренко Г.Г., Острейко Н.Н.* Сборник задач по генетике.

14. Гончаров О.В. Генетика. Задачи. - Саратов издательство «Лицей» 2005

**II. Литература для учащихся**

 *1. Акимушкин И.И.* Занимательная биология. – Смоленск: Русич, 1999.
2. *Бочков Н.П.* Гены и судьбы. – М.: Молодая гвардия, 1978.

 *3. Крестьянинов В.*Ю., Вайнер Г.Б. Сборник задач по генетике – Саратов издательство «Лицей» 2007
4. *Максимов Г.В., Василенко В.Н., Максимов В.Г., Максимов А.Г.* Краткий словарь генетических терминов. – М.: Вузовская книга, 2001.
5. *Медведев Н.Н.* Беседы по биологии пола. – Минск: Вышэйша школа, 1976.
6. *Попов Б.Е.* За семью замками наследственности. – М.: Агропромиздат, 1991.
7. *Топорнина Н.А., Стволинская Н.С.* Генетика человека: практикум для вузов. – М.: Гуманит. изд. центр «Владос», 2001

**II. Литература для родителей**

 *1. Акимушкин И.И.* Занимательная биология. – Смоленск: Русич, 1999.
2. *Бочков Н.П.* Гены и судьбы. – М.: Молодая гвардия, 1978.

 *3. Крестьянинов В.*Ю., Вайнер Г.Б. Сборник задач по генетике – Саратов издательство «Лицей» 2007
4. *Максимов Г.В., Василенко В.Н., Максимов В.Г., Максимов А.Г.* Краткий словарь генетических терминов. – М.: Вузовская книга, 2001.
5. *Медведев Н.Н.* Беседы по биологии пола. – Минск: Вышэйша школа, 1976.
6. *Попов Б.Е.* За семью замками наследственности. – М.: Агропромиздат, 1991.
7. *Топорнина Н.А., Стволинская Н.С.* Генетика человека: практикум для вузов. – М.: Гуманит. изд. центр «Владос», 2001

**Календарно – тематическое планирование (Приложение)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№******п/п*** | ***Тема*** | ***Кол-во******часов*** | ***Дата*** | ***Понятия*** | ***Целеполагание*** | ***Форма*** | ***Диагностика и******контроль*** | ***Средства******обучения*** |
| 1. | **Введение** | 1 |  | генетическая символика, алгоритм |  **Знать:**1. Основные понятия генетики
2. Общие методические рекомендации по решению генетических задач
3. Что нужно знать при решении задач
4. Алгоритм решения генетических задач

 **Уметь:**1. Оформлять задачи
2. Использовать генетическую символику
3. Применять алгоритм решения генетических задач
 | лекция | Биологический диктант | Таблицы, фотографии, мультимедийная поддержка |
|  2. | **Менделеевская генетика**Решение генетических задач на применение I и II законов Г. Менделя. | **6**1 |  |  расщепление по фенотипу, расщепление по генотипу | **Знать:**1. Основные закономерности генетики **Уметь:**1.Оформлять задачи2.Использовать генетическую символику 3.Применять алгоритм решения генетических задач | лекция | Тестовый контроль. | Таблицы, фотографии, мультимедийная поддержка |
| 3. |  Основные этапы решения генетических задач наопределение генотипа и фенотипа потомков по генотипу и фенотипу родителей.  | 1 |  |   | **Знать:**1. Основные этапы решения генетических задач наопределение генотипа и фенотипа потомков по генотипу и фенотипуродителей

 **Уметь:**1.Оформлять задачи2.Использовать генетическую символику 3.Применять алгоритм решения генетических задач |  | Тестовый контроль. | Таблицы, презентации |
| 4. | Определение генотипа и фенотипа родителей по генотипу и фенотипу потомков. | 1 |  |  гомозиготагетерозигота аллель | **Знать:**1. Основные этапы решения генетических задач наопределение генотипа и фенотипа родителей по генотипу и фенотипу потомков.

**Уметь:**1.Оформлять задачи2.Использовать генетическую символику 3.Применять алгоритм решения генетических задач  | Лекция с элементами беседы. | Проверочная работа (решение генетических задач) | Таблицы, мультимедийная поддержка |
| 5. |  Определение вероятности появления потомства с заданным признаком | 1 |  |   | **Знать:**Основные этапы решения генетических задач наопределение вероятности появления потомства с заданным признаком **Уметь:**1.Оформлять задачи2.Использовать генетическую символику 3.Применять алгоритм решения генетических задач  | лекция | Проверочная работа (решение генетических задач) | Справочный материал, схемы |
| 6. | Дигибридное скрещивание. | 1 |  | дигетерозиготафенотипгенотип | 1. Изучить цитологические основы дигибридого скрещивания.2. Закрепить навыки решения задач на дигибридное скрещивание. | Лекция с элементами беседы | Тестовый контроль | Справочный материал, схемы |
| 7. | Полигибридное скрещивание. | 1 |  |  | 1. Изучить цитологические основы полигибридого скрещивания.2. Закрепить навыки решения задач на полигибридное скрещивание. | Лекция с элементами беседы. | Текущий контроль (тест) | Справочный материал, схемы |
| 8.  | Закон Моргана. Наследование сцепленных признаков. Решение задач | 1 |  | сцепление,группы сцепления,полное сцепление,неполное сцеплениеморганидыкроссинговер | **Знать:**1. Основные закономерности наследования признаков, гены которых находятся в одной хромосоме**Уметь:**1.Оформлять задачи2.Использовать генетическую символику 3.Применять алгоритм решения генетических задач при сцепленном наследовании | Лекция с элементами беседы. | Проверочная работа (решение генетических задач) | Таблицы, схемы, динамическое пособие «Кроссинговер». |
| 9. | Определение расстояний между генами и порядка их расположения в хромосоме. | 1 |  | сцеплениегруппы сцепления,полное сцепление,неполное сцеплениеморганидыкроссинговер | Научить определять процент кроссинговера, локализацию гена, строить генетические карты на основе сцепленного наследования и кроссинговера.  | Лекция с элементами беседы. | Проверочная работа (решение генетических задач) | Таблицы, схемы. |
| 10.  | Наследование признаков, сцепленных с полом. | 1 |  | аутосомы, половые хромосомы | Показать, что признаки, сцепленные с полом, наследуются по типу крисс- кросс ( крест- на крест) | Лекция с элементами беседы. |  | Таблица генетика пола |
| 11. | Комплементарное взаимодействие | 1 |  |   | **Знать:**1. Основные этапы решения генетических задач накомплементарное взаимодействие

**Уметь:**1.Оформлять задачи2.Использовать генетическую символику 3.Применять алгоритм решения генетических задач | Лекция с элементами беседы. | Проверочная работа по решению генетических задач. | Схемы |
| 12. | Эпистаз | 1 |  | эпистатические гены, рецессивный эпистаз, доминантный эпистаз | **Знать:**1. Основные этапы решения генетических задач наэпистатическое взаимодействие

**Уметь:**1.Оформлять задачи2.Использовать генетическую символику 3.Применять алгоритм решения генетических задач | Лекция | Проверочная работа (решение генетических задач) | Справочный материал, схемы |
| 13. | Полимерия | 1 |  | кумулятивная полимерия, некумулятивная полимерия | **Знать:**1. Основные этапы решения генетических задач наполимерное взаимодействие

**Уметь:**1.Оформлять задачи2.Использовать генетическую символику 3.Применять алгоритм решения генетических задач | Лекция | Тестовый контроль |  Справочный материал, схемы |
| 14. | **Генетика человека**Составление родословных | **3**1 |  | генеалогический метод, пробанд | **Знать:**1. Основные этапы составления родословной

**Уметь:**1.Оформлять задачи2.Использовать генетическую символику 3.Применять алгоритм решения генетических задач | Лекция с элементами беседы. | Проверочная работа (решение генетических задач) | Справочный материал, схемы |
| 15. | Анализ родословных | 1 |  |  Типы наследования | **Знать:**1. Основные этапы анализа родословной

**Уметь:**1.Оформлять задачи2.Использовать генетическую символику 3.Применять алгоритм решения генетических задач | Лекция с элементами беседы. | Проверочная работа (решение генетических задач) | Таблица «Кариотип человека» |
| 16. | **Генетика популяций** Генетика популяций. Решение задач | **1** |  | Закон Харди- Вайнберга.Генетическая структура, частота встречемости генов | **Знать:**1. Основные этапы решения генетических задач определение генетической структуры популяций.

**Уметь:**1.Оформлять задачи2.Использовать генетическую символику 3.Применять алгоритм решения генетических задач | Лекция.  | Проверочная работа (решение генетических задач) | Схема.Презентация |
| 17. | Контрольная работа | 1 |  |  | Осуществление контроля за усвоением знаний по данному курсу. |  |  |  |