

муниципальное общеобразовательное учреждение
Каменноключинская основная общеобразовательная школа

Принята на
педагогическом совете
Протокол № 8
от «26» августа 2024г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор
Черепанова В.В.
Приказом №106-ОД
от «02» сентября 2024г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Исследователи 21 века»
естественнонаучной направленности**

Возраст обучающихся: 13-15 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель:

Колесникова Елена Вавиловна,
педагог дополнительного образования

д.3-Какся, 2024

РАЗДЕЛ 1.

КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Исследователи 21 века» Программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами системы дополнительного образования:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (Принят Государственной Думой 21 декабря 2012 года, Одобрен Советом Федерации 26 декабря 2012 года);
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р, Москва);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629);
- Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утверждено Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 года № 28);
- Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ (утвержден Приказом Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 года № 816);
- Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Письмо Министерства просвещения Российской Федерации ГД-39/04 от 19 марта 2020 года);
- Уставом МОУ Каменноключинская ООШ.
- Положением о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе МОУ Каменноключинская ООШ.

Направленность программы: естественнонаучной направленности

Уровень программы: ознакомительный.

Актуальность программы

Исследование является важным средством развития личности, так как позволяет увидеть окружающий мир в новом свете и способствует развитию исследовательской позиции учащихся. Оно выявляет и развивает профессиональные склонности детей, формирует лидерские качества, умение работать в команде, умение аргументировано доказывать свою точку зрения, приобщает к научному труду. Самые прочные и ценные знания не те, что усвоены путем выучивания, а те, что добыты самостоятельно, в ходе собственных изысканий.

Программа «Исследователи 21 века» ориентирована на приобщение школьников к исследовательской деятельности, на развитие их мышления, воображения, творческой активности, наблюдательности и любознательности ребят. Получение информации на занятиях происходит на основе наблюдений, исследовательской и практической деятельности.

Отличительные особенности программы:

Программа «Исследователи 21 века» включает знания разных дисциплин: биологии, экологии, географии, психологии, риторики. Данная программа содействует расширению, углублению и обобщению школьных знаний, привитию исследовательских и природоохранных навыков (наблюдательность, научный подход, умение анализировать,

самостоятельно работать с литературой, экологически обоснованное поведение), способствует развитию критического мышления и функциональной грамотности.

Новизна программы заключается в практической направленности деятельности обучающихся. Теоретическая часть закрепляется на практических лабораторных работах с применением мультимедиа.

Педагогическая целесообразность Формирование экологически ответственного поведения через дополнительное образование. Экологическая ответственность означает понимание человеком своей меры свободы в отношении с окружающей средой, границы которой определяются законами устойчивости и саморегуляции природных систем.

Адресат программы:

Программа кружка рассчитана на учащихся 13-15 лет.

Набор в объединения является свободным, осуществляется на добровольной основе; специальных знаний, умений и навыков не требуется.

Наполняемость группы 8 человек;

Группы могут быть смешанными (мальчики, девочки).

Практическая значимость для целевой группы

Работа с обучающимися построена таким образом, чтобы не только приобретать новые знания на занятиях, но и активно участвовать в практической деятельности вне занятий.

Преимущества программы

Включение в содержание данной программы образовательного материала по экологии, биологии, географии, химии способствует формированию целостности восприятия окружающего мира.

Объём программы- 36 часов.

Срок освоения программы: 1 год обучения.

Формы обучения данной программы: очная

Режим занятий: 1 раз в неделю по 45 мин

Цель и задачи программы

Цель программы: формирование исследовательских умений учащихся на основе раскрытия основных характеристик содержания естественнонаучного исследования

Задачи программы:

Знакомство с методами научного познания.

Формирование исследовательских умений и навыков.

Развитие критического мышления.

Содержание программы

Учебный план

| № п/п | Название раздела, темы | Количество часов | | | Формы аттестации |
|-------|--|------------------|--------|----------|------------------|
| | | Всего | Теория | Практика | |
| 1. | Вводное занятие. Техника безопасности, Санитарные нормы. | 2 | 1 | 1 | |
| 2 | «Методы определения растений и грибов». | 3 | 2 | 1 | |
| 3 | «Методы определения животных». Международные дни наблюдения птиц | 3 | 2 | 1 | |
| 4 | «Методы полевых экологических исследований» Профориентационные мероприятия. | 3 | 2 | 1 | |
| 5 | «Простейшая съемка местности». | 3 | 2 | 1 | |
| 6 | «Методы лабораторных исследований» | 4 | 2 | 2 | Зачет |
| 7 | «Структура исследовательской работы и проекта». | 3 | 2 | 1 | |
| 8 | «Обработка результатов исследования». | 3 | 2 | 1 | |
| 9 | «Оформление результатов исследования» | 2 | - | 2 | |
| | «Подготовка доклада» | 3 | 2 | 1 | |
| | «Написание исследовательской работы» | 4 | - | 4 | |

| | | | | | |
|--|--|---|---|---|--|
| | «Итоговая конференция» Профориентационное мероприятие | 3 | - | 3 | Защита исследовательских и проектных работ |
|--|--|---|---|---|--|

Содержание учебного плана

1. Вводное занятие. Техника безопасности, Санитарные нормы. 2 часа.

Теория. Знакомство с образовательной программой, режимом и расписанием занятий.

Инструктаж по ТБ.

Исследовательский метод – способ познания окружающего мира. Основные научные методы – наблюдение, измерение, опыт, моделирование, анализ. Их значение, особенности, применение.

Практика. Оборудование для изучения факторов окружающей среды (цифровые лаборатории). Лабораторное оборудование (микроскопы, химическое оборудование, аналитические весы и т.п.). Оборудование для полевых исследований различных организмов (сачки, совки, гербарный пресс, бинокли, мерные рейки и ленты, совки, термометр, почвенное сито, компас, лупы, диск Секки, драга, поплавки, мерные вилки, барометр, гигрометр и т.п.). Принципы устройства и правила работы с приборами и инструментами.

2. «Методы определения растений и грибов» - 3 час.

Теория. Строение растения. Мочковатый и стержневой корень. Листорасположение. Разнообразие стеблей. Прикрепление листа к стеблю. Жилкование листьев. Типы листьев по форме верхушки, листовой пластинки. Строение цветка. Форма венчика типы соцветий. Типы плодов. Строение побегов и цветков злаков. Систематика растений. Основные признаки семейств, используемые при определении растений.

Строение и биология шляпочных грибов. Пластинчатые и трубчатые грибы, их многообразие. Признаки грибов, используемые при их определении: наружная поверхность ножки, формы шляпок, пластинок и трубочек, кожица шляпки, прикрепление пластинок и трубочек к ножке, цвет, запах, вкус мякоти, окраска спор. Распространение грибов. Ядовитые и съедобные грибы.

Строение лишайников и мхов. Экологические группы лишайников и мхов. Разнообразие лишайников и мхов. Основные признаки лишайников, используемые при их определении: строение слоевищ, органов размножения. Основные признаки мхов, используемые при их определении.

Практика. Работа с определителем растений. Работа с определителем грибов. Работа с определителем лишайников и мхов.

3. «Методы определения животных» - 3 часов

Теория. Особенности строения и экологические группы беспозвоночных: червей, моллюсков, ракообразных, паукообразных, многоножек, насекомых. Систематика и классификация беспозвоночных животных, основные признаки типов, классов, отрядов, семейств.

Внешнее строение рыб. Форма тела, чешуя, положение рта, строение плавников, жабр, глоточные зубы – важные признаки для определения рыб. Экология рыб. Систематика рыб.

Видовой состав и места обитания земноводных и пресмыкающихся.

Размножение и развитие земноводных и пресмыкающихся. Регенерация утраченных органов и неотения у земноводных, автотомия у пресмыкающихся. Внешнее строение земноводных и пресмыкающихся. Основные внешние признаки земноводных и пресмыкающихся, используемые при их определении: длина тела и хвоста, длина и ширина головы, длина конечностей, длина рыла, глазной щели, ширина верхнего века, расстояние между ноздрями, между верхними краями верхних век, длина внутреннего пяточного бугра (для бесхвостых земноводных), пропорции тела, окраска, масса, чешуйчатый покров (для пресмыкающихся).

Внешнее строение птицы и ее перьевого покрова. Экологические группы птиц. Систематика птиц. Определители птиц. Основные признаки птиц, используемые при их определении: размеры, окраска головы, туловища, крыльев, подхвостья и надхвостья, «зеркальца» на крыльях, звуки, издаваемые птицей, поведение птицы. Определение гнезд птиц.

Внешнее строение, разнообразие, систематика, экологические группы млекопитающих. Основные признаки млекопитающих, используемые при их определении: размеры, окраска, масса тела, форма туловища, головы, ушей, конечностей, строение зубной системы, особенности поведения, издаваемых звуков.

Практика. Работа с определителем беспозвоночных. Работа с определителем с определителем рыб. Определители земноводных и пресмыкающихся. Правила пользования определителем млекопитающих. Международные дни наблюдения птиц. Определение птиц по внешнему виду и голосам.

4. «Методы полевых экологических исследований» - 3 часов

Теория. Типы водоемов, их характеристика, видовой состав водных организмов. Методы изучения гидрологических и химических особенностей водоемов. Методы изучения водных обитателей. Определение экологического состояния водоемов. Рекогносцировочное описание водоема. Оборудование для изучения водоема.

Видовое разнообразие животных и экологическое состояние окружающей среды. Особенности методов изучения образа жизни и учета численности насекомых, земноводных, птиц, зверей.

Понятие почвы. Типы почв. Способы изучения почв. Значение почвенных исследований для определения состояния окружающей среды. Горные породы, минералы, ископаемые остатки. Правила их сбора и описания. Оборудование.

Этология – наука о поведении животных. Значение этологических наблюдений. Формы поведения животных (кормовое, передвижение, покой, взаимоотношения с другими животными).

Практика. Оборудование для изучения воздуха. Методы отбора проб и химического анализа воздуха. Микробиологическое загрязнение воздуха. Определение экологического состояния воздушной среды. Биоиндикация загрязнения воздуха. Организмы-биоиндикаторы (лишайники, мхи, высшие растения).

Правила сбора растений для научных исследований. Маршрутный и площадочный методы.

Оборудование для изучения растений. Растения – показатели состояния окружающей среды.

Основные требования к наблюдениям за птицами и млекопитающими в природе. Оборудование, применяемое при изучении животных. Методы наблюдения за поведением животных. Правила записи результатов и составления отчета. Профориентационное мероприятие.

5. «Простейшая съемка местности» - 3 часов

Теория. Ориентирование с помощью компаса, карты, аэрофотоснимкам, световым, радио- и звуковым сигналам, природным объектам. Общее и детальное ориентирование, их значение.

Практика. Различные способы определения сторон горизонта: по компасу, солнцу, луне, звездам и созвездиям ночного неба, по местным признакам (по стволам и кронам деревьев, по муравейникам, по лункам при таянии снега, по просекам в лесу и т.д.). Определение расстояний шагами, по видимым деталям предметов, по времени движения. Методика их определения. Ориентирование с помощью азимутов. Использование компаса при определении азимута. Прямой и обратный азимут. Заданный азимут. Простейшие методы топографии и картографирования. Понятие глазомерной съемки. Оборудование для глазомерной съемки: визирная линейка, компас, планшет. Площадная и маршрутная глазомерная съемка, методика их проведения. Составление плана местности.

6. «Методы лабораторных исследований» -4 часов

Теория. Особенности лабораторных исследований. Лабораторное оборудование и приборы.

Правила проведения эксперимента.

Принципы подбора организмов для лабораторных исследований. Особенности их содержания и разведения. Крысы, мыши, дрозофилы, дафнии, растения – излюбленные объекты лабораторных исследований.

Этичное отношение к живым объектам во время лабораторных исследований.

Практика. Основные направления современной микробиологии: генетическая и клеточная инженерия, использование микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности в промышленности, сельском хозяйстве и медицине, добыча нефти и металлов, очистка вод, почв, воздуха от загрязнителей, поддержание и сохранение почвенного плодородия. Оборудование для микробиологических исследований и правила работы с ним. Правила приготовления микропрепаратов.

7. «Структура исследовательской работы и проекта» -3 часов

Теория. Структура исследовательской работы и проекта. Алгоритм проведения исследования. Этапы проектной деятельности. Работа с научной и справочной литературой. Сбор данных.

Практика. Выбор темы, методики, постановка целей и задач, написание программы исследования или проекта.

8. «Обработка результатов исследования» - 3 часов

Теория. Дневники наблюдений. Камеральная обработка результатов наблюдений и исследований. Методы обработки результатов исследования (математические – среднее значение,

процент от общего, составление таблиц с данными, графические – графики, диаграммы). Анализ данных. Формулирование выводов.

Практика. Экскурсии. Обработка материалов, собранных на экскурсии.

9. «Оформление результатов исследования» - 2 часов

Практика. Правила оформления наглядных материалов к исследовательским работам (коллекций, таблиц, компьютерных презентаций и т.д.). Правила оформления стендового доклада.

10. «Подготовка доклада» - 3 часов

Теория. Понятие о риторике. Речевой этикет. Значение голоса в общении между людьми.

Особенности и условия успеха ораторской речи.

Специфические признаки устного доклада. Основные этапы его подготовки: отбор

самойважной информации, расположение материала, приемы украшения речи, произнесение доклада.

Практика. Эффективные способы подготовки к выступлению. Правила поведения до и вовремя выступления. Способы управления своими эмоциями.

11. «Написание исследовательской работы» - 4 часов

Практика. Самостоятельное оформление исследовательской работы (или проекта) по выбранной теме.

12. «Итоговая конференция» -4 часов

Практика. Подведение итогов и обобщение знаний, полученных за год. Защита исследовательских работ. Профориентационное мероприятие

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Предметные:

- умеют устанавливать причинно-следственные связи в природных явлениях;
- владеют понятийным аппаратом исследования;
- обладают практическими навыками изучения окружающей среды;
- умеют организовать свою исследовательскую работу и затем правильно ее оформить.

Метапредметные результаты:

- владеют основами организации исследовательской деятельности;
- приобретают практические навыки публичных выступлений;
- умеют находить и использовать необходимую информацию в библиотеке, Интернете, у представителей старшего поколения, специалистов при обобщении, анализе и классификации изучаемого материала;
- умеют представлять информацию в виде исследовательской работы, тезисов, докладов;
- умеют работать с таблицами, дидактическими карточками, справочной литературой, натуральными объектами.

Личностные результаты:

- развитие критического мышления;
- развитие самостоятельности.

Раздел 2

КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Календарный учебный график.

| п/п | Тема занятий | Кол-в о часов | Дата проведения занятия(план) | Дата проведения занятия(факт) |
|-----|---|---------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | Вводное занятие. Техника безопасности, Санитарные нормы. | 2 | 1-2 неделя | |
| 5 | «Методы определения растений и грибов». | 3 | 3-5 неделя | |
| 6 | «Методы определения животных». Международные дни наблюдения птиц | 3 | 6-8 неделя | |

| | | | | |
|----|--|----|--------------|--|
| 9 | «Методы полевых экологических исследований» Профорientационные мероприятия. | 3 | 9-11 неделя | |
| 12 | «Простейшая съемка местности». | 3 | 12-14 неделя | |
| 15 | «Методы лабораторных исследований» | 4 | 15-18 неделя | |
| 19 | «Структура исследовательской работы и проекта». | 3 | 19-21 неделя | |
| 22 | «Обработка результатов исследования». | 3 | 22-24 неделя | |
| 25 | «Оформление результатов исследования» | 2 | 25-26 неделя | |
| 27 | «Подготовка доклада» | 3 | 27-29 неделя | |
| 30 | «Написание исследовательской работы» | 4 | 30-33 неделя | |
| 34 | «Итоговая конференция» Профорientационное мероприятие | 2 | 34-35 неделя | |
| 36 | «Итоговая конференция» Профорientационное мероприятие | 1 | 36 неделя | |
| | | 36 | | |

Условия реализации программы:

Кадровые. Программа «Исследователи XXI» реализуется педагогом дополнительного образования.

Материально-технические:

учебная программа;

учебная комната;

компьютер;

Микроскоп биологический (высокого класса)

Энтомологический сачок

Скребок водный

Компас

Комплект определителей и атласов живых организмов

Бинокль

Высотомер

Вилка мерная текстолитовая

Рулетка для измерения диаметра и длины

Гербарный пресс (гербарная сетка)

Гербарная папка

Методические материалы

Отличительной особенностью данной программы является использование при обучении поискового метода в сочетании с приобретением обучающимися навыков организации своей исследовательской деятельности, оформления результатов

исследований и презентационных материалов, а также опыта публичных выступлений.

Программой предусматриваются следующий методический инструментарий:

Формы обучения:

- коллективные (фронтальные);
- групповые (звеньевые);
- индивидуальные.

Методы обучения:

- словесные (беседы, диалог, рассказ, консультация, конференция, дискуссия);
- наглядные (наблюдения в природе, лаборатории, демонстрации коллекций оборудования, кинофильмов, таблиц, рисунков, фотографий и т.п.);
- письменные работы (составление конспекта, тезисов, доклада, исследовательской работы, рецензии);
- графические работы (составление таблиц, схем, диаграмм, графиков);
- исследовательские (лабораторные и экспериментальные занятия, практические работы, самостоятельная исследовательская работа);
- экскурсии;
- дидактические и сюжетно-ролевые игры;
- проблемное обучения

Рабочая программа воспитания

Рабочая программа воспитания направлена на развитие критического мышления, а также на воспитание осознанного выполнения правил и требований по профилю деятельности, развитию мотивации к самостоятельному освоению вида деятельности.

Содержание программы составляют традиционные воспитательные мероприятия, а также ключевые события социокультурных проектов, разработанных и реализуемых в детско-взрослом коллективе.

Воспитание обучающихся проходит как на учебных занятиях, так и во время специально организованной деятельности, направленной на развитие личности, создание условий для самоопределения, социализации обучающихся на основе базовых ценностей, таких как наука, здоровье, а также активной профориентационной работы.

Календарный план воспитательной работы

| № п / п | Мероприятие | Воспитательные задачи, решаемые в ходе мероприятия | Сроки проведения |
|----------------|--|--|-------------------------|
| 1 | Участие в муниципальном этапе республиканского конкурса юных исследователей окружающей среды «Открытия 2030» | Формирование и развитие творческих способностей учащихся, выявление и поддержка талантливых учащихся | октябрь |
| 2 | Участие в районной НПК «Исследователи XXI века» | | март |

| | | | |
|---|--|--|--------------------|
| 3 | Участие в акции «Чистое село» | Духовно-нравственное, гражданско-патриотическое воспитание, формирование общей культуры учащихся, профилактики экстремизма и радикализма | |
| 4 | Районный конкурс социальных проектов «ДОБРОдел» для обучающихся образовательных организаций УР | Социализация, самоопределение и профессиональная ориентация учащихся | |
| 5 | Участие в акции «Дни защиты окружающей среды от экологической экологической опасности» | Формирование культуры здорового и безопасного образа жизни и комплексной профилактической работы | Сентябрь апрель |

Список литературы

1. Алексеев С.В. и др. Практикум по экологии. – М.: АО МДС, 1996. – 192с. 2. Муравьев А.Г. и др. Экологический практикум. – СПб.: Крисмас+, 2003. –176с.
2. Ашихмина Т.Я. Школьный экологический мониторинг. – М.: АГАР, 2000. –387с.2. Комплексная экологическая практика школьников и студентов. – СПб.: Крисмас+,2002. – 268 с.
3. <http://www.ecosystema.ru/>
4. <https://infourok.ru/>
5. ru.mobile.wikipedia.org (словарь терминов)
6. youtube.com (фильмы об экологических исследованиях)

Контрольно-измерительные материалы

Для отслеживания результативности образовательного процесса используются следующие виды контроля:

- итоговый контроль (май).
Основные формы и методы обучения, используемы при проведении занятий:
Формы занятий: групповая, индивидуальная и фронтальная.
Способы определения результативности:
 1. Педагогическое наблюдение;
 2. Педагогический мониторинг (анкетирование, педагогические отзывы, ведение журнал учета);

3. Педагогический анализ результатов;
4. Мониторинг образовательной деятельности детей (оформление листов индивидуального образовательного маршрута, оформление фотоотчетов)

Форма аттестации/контроля результатов освоения программы

| Время проведения | Цель проведения | Формы контроля |
|-----------------------|---------------------|----------------|
| В конце учебного года | Итоговая аттестация | Тест |

Итоговая аттестация

Вопрос № 1 Гаметы - это

1. клетки бесполого размножения
2. клетки полового размножения
3. клетки тела
4. клетки, образованные в результате оплодотворения

Вопрос № 2 Второй закон Менделя называется:

1. закон единообразия гибридов первого поколения
2. закон расщепления
3. закон независимого наследования признаков
4. закон чистоты гамет

Вопрос № 3 Кроссинговер - это

1. сцепление гомологичных хромосом
2. схождение гомологичных хромосом
3. расхождение гомологичных хромосом
4. обмен участками гомологичных хромосом

Вопрос № 4 Какая хромосома отвечает за пол будущего ребёнка - мальчика?

1. X-хромосома
2. Y-хромосома
3. аутосома
4. пол ребёнка не зависит от хромосом

Вопрос № 5 Синдром Дауна возникает из-за нарушения в

1. половых хромосомах
2. 15 паре хромосом
3. 21 паре хромосом
4. 5 паре хромосом

Вопрос № 6 Про какое заболевание говорят "сцеплено с полом"?

1. болезнь Дауна
2. сахарный диабет
3. гемофилия
4. дальтонизм

Вопрос № 7 Сколько хромосом содержит диплоидная клетка при синдроме Дауна?

1. 22
2. 45
3. 46
4. 47

Вопрос № 8 Какое заболевание характерно только для мужчин?

1. грипп
2. сахарный диабет
3. болезнь Дауна

4. дальтонизм

Вопрос № 9 Инбридинг - это

1. заболевание
2. скрещивание родственных особей
3. скрещивание неродственных особей

4. разновидность искусственного отбора

Вопрос № 10 Парные гены гомологичных хромосом называют

1. аллельными
2. сцепленными
3. рецессивными
4. доминантными

Вопрос № 11 Какой закон проявится в наследовании признаков при скрещивании организмов с генотипами:

$Aa \times Aa$?

1. единообразия
2. расщепления
3. сцепленного наследования
4. независимого наследования

Вопрос № 12 Какое соотношение признаков по фенотипу наблюдается в потомстве F₂ при дигибридном скрещивании, если родители чистые линии?

1. 9: 3: 3: 1
2. 3:1
3. 1:2:1
4. 1:1:1:1

Вопрос № 13 Основоположник генетики.

1. Т. Морган
2. Г. Мендель
3. Ч. Дарвин
4. Н.И. Вавилов

Вопрос № 14 Разные формы одного и того же гена это:

1. кодон
2. локус
3. аллель
4. геном

Вопрос № 15 Кариотип - это

1. все гены одного организма
2. все признаки одного организма
3. все хромосомы одного организма
4. карие глаза

Вопрос № 16 О расщеплении признака в отношении 3:1 говорится в

1. первом законе Менделя
2. втором законе Менделя
3. третьем законе Менделя
4. законе сцепленного наследования

Вопрос № 17 Ген - это не

1. участок ДНК
2. участок хромосомы
3. свойство организма
4. единица наследственной информации

Вопрос № 18 В сперматозоиде животного содержится 16 хромосом. Сколько хромосом содержится в клетках тела животного?

1. 4 XPM

2. 8 ХРМ
3. 16 ХРМ
4. 32 ХРМ

Вопрос № 19 Определите фенотип томата с генотипом АаВв, если круглые плоды доминируют над овальными, а красный цвет над жёлтым.

1. красные круглые плоды
2. жёлтые круглые плоды
3. красные овальные плоды
4. жёлтые овальные плоды

Вопрос № 20 Гибридные особи по генотипу разнородны, поэтому их называют

1. гомозиготными
2. рецессивными
3. доминантными
4. гетерозиготными

Вопрос № 21 Особь с генотипом АаВв образует гаметы

1. АВ, ав
2. Аа, Вв
3. АВ, Ав, аВ, ав
4. Аа, АА, Вв, вв

Вопрос № 22 Признаки, не проявляющиеся у F₁, Мендель назвал

1. рецессивными
2. гомозиготными
3. доминантными
4. гетерозиготными

Вопрос № 23 Определите генотип в F₁ при скрещивании ААВВ х аавв

1. АаВВ
2. аавв
3. Аавв
4. АаВв

Вопрос № 24 При скрещивании ААВВ х аавв в F₁ "работает" закон Менделя

1. единообразия
2. расщепления
3. независимого наследования
4. никакой

Вопрос № 25 При скрещивании гибридов F₁ 75 % особей имеют доминантный признак 25 % - рецессивный. Какой это закон?

1. единообразия
2. независимого наследования
3. расщепления
4. сцепленного наследования

Вопрос № 26 При скрещивании гетерозиготы с гомозиготой доля гомозигот в F₁ составит

1. 25 %
2. 50 %
3. 75 %
4. 100 %

Вопрос № 27 Из оплодотворённой яйцеклетки развивается мальчик, если в зиготе содержится

1. 22 аутосомы + YY
2. 44 аутосомы + XY
3. 22 аутосомы + YX
4. 44 аутосомы + XX

Вопрос № 28 Закон единообразия проявляется, если генотип одного из родителей аавв, а

другого

1. AABb
2. AaBb
3. AABb
4. AaBB

Вопрос № 29 У человека хромосом:

1. 22
2. 23
3. 44
4. 46

Ответы к тесту.

Вопрос 1: 2

Вопрос 2: 2

Вопрос 3: 4

Вопрос 4: 2

Вопрос 5: 3

Вопрос 6: 3

Вопрос 7: 4

Вопрос 8: 4

Вопрос 9: 2

Вопрос 10: 1

Вопрос 11: 2

Вопрос 12: 1

Вопрос 13: 2

Вопрос 14: 3

Вопрос 15: 3

Вопрос 16: 1

Вопрос 17: 3

Вопрос 18: 4

Вопрос 19: 1

Вопрос 20: 4

Вопрос 21: 3

Вопрос 22: 1

Вопрос 23: 4

Вопрос 24: 1

Вопрос 25: 3

Вопрос 26: 2

Вопрос 27: 2

Вопрос 28: 3

Вопрос 29: 4