

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ
«МАЛАЯ АКАДЕМИЯ НАУК «ИСКАТЕЛЬ»**

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

**ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ,
МЕТОДИСТОВ, ЗАВЕДУЮЩИХ ОТДЕЛАМИ УЧРЕЖДЕНИЙ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

**«МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОСТАВЛЕНИЮ ЗАДАНИЙ
ПО БАЗОВОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «БИОЛОГИЯ» РЕСПУБЛИКАНСКОГО
КОНКУРСА-ЗАЩИТЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ МАН
«ИСКАТЕЛЬ»**

Номинация: методические сборники

Адресат: специалисты
муниципальных образований,
методисты, заведующие отделами
учреждений дополнительного
образования

Составители: Костык А.С., (методист
физико-математического отдела),
Скопинцева Н.К. (ПДО физико-
математического отдела).

**Симферополь
2022**

Редакторы

Костык А.С. – методист физико-математического отдела Государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования Республики Крым «Малая академия наук «Искатель».

Скопинцева Н.К. – педагог дополнительного образования Государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования Республики Крым «Малая академия наук «Искатель».

Данные методические рекомендации составлены для специалистов муниципальных образований, методистов, заведующих отделами учреждений дополнительного образования по организации научно-исследовательской работы

Адресатом данного пособия являются молодые и вновь прибывшие специалисты, которые только начинают свою профессиональную деятельность в качестве организаторов научно-исследовательских конкурсов, входящих в Единый календарь Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым, практикующие методисты дополнительного образования учреждений различного уровня (муниципальных, республиканских и пр.), руководители методических объединений педагогов дополнительного образования, заведующие отделов учреждений дополнительного образования. Симферополь, ГБОУ ДО РК «Малая академия наук «Искатель», 2022. – 42 с.

Оглавление

Введение	4
Методические рекомендации по составлению заданий по базовой дисциплине «Биология» Республиканского конкурса-защиты научно-исследовательских работ МАН «Искатель»	5
Использование учебной литературы и интернет-ресурсов при подготовке учащихся к контрольной работе по базовой дисциплине	8
Приложение 1. Положение о проведении Республиканского конкурса-защиты научно-исследовательских работ МАН «Искатель» в 2022/2023 учебном году	10
Приложение 2 Задания по базовой дисциплине «Биология» 2019 г.	15
Приложение 3 Задания по базовой дисциплине «Биология» 2020 г.	28
Приложение 4 Задания по базовой дисциплине «Биология» 2021 год	36
Заключение	42

Введение

20-21 апреля 1963 года в Симферополе состоялась учредительная сессия Малой академии наук школьников Крыма «Искатель». С этого года стали проводиться областные сессии и ежегодные летние лагерные сборы МАН «Искатель». Утвердилась форма контроля за творческими успехами учащихся. Для того чтобы быть принятым в кандидаты, а затем в действительные члены МАН, необходимо внести «творческий взнос», т.е. подготовить и защитить научно-исследовательскую работу. Малая академия наук позволила объединить усилия различных учреждений образования: вузов, научно-исследовательских институтов, школ и учреждений дополнительного образования.

В процессе развития МАН «Искатель» возникали новые формы работы, пересматривались требования к членам организации, всё большее внимание уделялось работе с одарёнными учащимися. Для качественного роста уровня основного мероприятия - Республиканского конкурса-защиты научно-исследовательских работ учащихся МАН, с 1991 года был введён контроль знаний по базовым дисциплинам. Это оказало влияние не только на рост уровня подготовки учащихся-конкурсантов, но и позволило членам жюри объективней оценивать знания молодых исследователей. Выпускники МАН «Искатель» востребованы в качестве студентов лучшими вузами страны, становятся призёрами и победителями всероссийских и международных конкурсов. Разработанная за 60 лет существования МАН система работы с одарёнными детьми даёт возможность учащимся стать конкурентоспособными и востребованными в любой отрасли знаний.

**Методические рекомендации по составлению заданий по базовой дисциплине
«Биология» Республиканского конкурса-защиты
научно-исследовательских работ МАН «Искатель»**

Форма проведения контроля знаний базовой дисциплины «биология» – очная. При проведении контрольной работы допускается использование информационно-коммуникационных технологий в части организации выполнения олимпиадных заданий, анализа и показа олимпиадных заданий.

Длительность написания контрольной работы в каждой параллели (9-11 классы) составляет 1,5 астрономических часа (90 минут).

Для проведения необходимы аудитории, в которых каждому участнику конкурса-защиты должно быть предоставлено отдельное рабочее место. Все рабочие места участников должны обеспечивать им равные условия, соответствовать действующим на момент проведения мероприятия санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам. Рекомендуется обеспечить работу системы аудио-видеофиксации, запись с которой при определенных обстоятельствах может быть запрошена организаторами.

Требования к проведению контроля знаний по базовой дисциплине «биология» республиканского и муниципального этапов конкурса-защиты разрабатываются уполномоченными членами жюри и утверждаются оргкомитетом соответствующих этапов конкурса.

В требования, помимо общей информации, характеризующей соответствующий этап мероприятия, рекомендуется включить следующие данные, касающиеся соответствующего этапа конкурса:

- материально-техническое обеспечение;
- перечень справочных материалов, средств связи и электронно-вычислительной техники, разрешенных к использованию во время проведения контрольной работы по базовой дисциплине.

Каждому участнику, при необходимости, должны быть предоставлены предусмотренные для выполнения заданий раздаточные материалы. Комплект заданий тиражируется организаторами из расчёта один комплект на участника. Особое внимание следует уделять качеству воспроизведения графической информации (рисунков и схем).

Задания следует группировать в модули (части) по форме и критериям оценивания, например:

Часть 1 – задания с одним верным ответом из, например, четырех возможных;

Часть 2 – задания с множественными вариантами ответа (например, от 0 до 5);

Часть 3 – задания, требующие установления правильной последовательности событий и/или фактов, или задания на установление соответствия между двумя массивами данных.

Допустимо без увеличения общего времени на проведение тура введение дополнительного модуля (Части 4), представленного или биологическими задачами, или тестовыми заданиями в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться (да), либо отклонить (нет). – тематика заданий подбирается с учётом принципа «накопленного итога», основного и среднего общего образования.

В содержание заданий в каждой параллели необходимо включать задания, охватывающие блоки содержания не только по темам, изучаемым в данном классе, но и блоки содержания из предыдущих классов.

Примерное распределение основных блоков содержания

1. Биология как наука. Методы научного познания
2. Признаки живых организмов

3. Царство бактерий
4. Царство грибов
5. Царство растений
6. Царство животных
7. Человек
8. Система органического мира
9. Организм и окружающая среда. Экология
10. Цитология
11. Многообразие и эволюция живой природы
12. Микробиология и биотехнология
13. Биология клетки. Биохимия
14. Молекулярная биология. Генетика

При разработке критериев и методики оценивания выполненных заданий важно руководствоваться следующими требованиями:

- полнота (достаточная детализация) описания критериев и методики оценивания выполненных олимпиадных заданий и начисления баллов;
- понятность, полноценность и однозначность приведенных критериев оценивания;
- единообразие критериев для оценивания однотипных по форме и сопоставимых по сложности заданий, особенно если задания сгруппированы в модули.

К контрольным заданиям предъявляются следующие общие требования:

- соответствие уровня сложности заданий заявленной возрастной группе;
- тематическое разнообразие заданий;
- корректность формулировок заданий;
- указание максимального балла за каждое задание и за тур в целом;
- соответствие заданий критериям и методике оценивания;
- наличие заданий, выявляющих склонность к научной деятельности и высокий уровень интеллектуального развития участников;
- недопустимо наличие заданий, противоречащих правовым, этическим, эстетическим, религиозным нормам, демонстрирующих аморальные, противоправные модели поведения и т.п.;
- форма заданий должна быть такой, чтобы на решение каждого участник тратил минимальное время;
- задания должны быть написаны понятно, доходчиво и лаконично и иметь однозначные решения (ответы);
- в заданиях рекомендуется использовать фактологический материал местного, регионального, национального и глобального уровней;
- отбор содержания конкурсных заданий олимпиады всегда осуществляется с учетом анализа результатов олимпиады предыдущего года.

Для контроля знаний разрабатываются оригинальные, новые по содержанию задания. В число конкурсных заданий могут быть включены отдельные задания предыдущих олимпиад, решение которых вызвало у участников наибольшие затруднения.

Учащиеся могут использовать принесенные с собой непрограммируемые калькуляторы.

Пример критериев оценивания выполненных заданий III уровня.

При оценке заданий по базовой дисциплине рекомендовано придерживаться следующих оценок:

- 1 уровень – каждое задание оценивается от 0,5 до 1 балла (в зависимости от количества заданий);
- 2 уровень – от 1,5 до 2 баллов

3 уровень – от 3 – 5 баллов.

Итог подводится по сумме баллов, набранных участником. Общая сумма баллов, не может превышать 25-ти (в соответствии с Положением Конкурса). Основные принципы оценивания ответов на задания 3 уровня по 5-ти балльной шкале, приведены в таблице.

Баллы	Правильность (ошибочность) решения
5	Полное верное решение или ответ
4-4,5	Верное решение. Имеются небольшие недочеты, в целом не влияющие на итог.
3-3,5	Задание выполнено частично, или даны ответы не на все вопросы.
1,0-2,5	Рассмотрены отдельные важные случаи при отсутствии решения или полного ответа.
0,5-1,0	Задание частично выполнено, но в целом неверно.
0	Ответ отсутствует.

Использование учебной литературы и интернет-ресурсов при подготовке учащихся к контрольной работе по базовой дисциплине

При подготовке участников к муниципальному и республиканскому этапам конкурса-защиты целесообразно использовать следующие источники:

Основная литература

Учебники биологии, включенные в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ (Приказы Минпросвещения России).

Дополнительная литература

1. Адельшина Г.А., Адельшин Ф.К. Генетика в задачах. – Москва: «Планета», 2015. -105с.
2. Барабанов С.В. Биология. Человек. Атлас для 6–9 классов. – МЦНМО, 2019.
3. Биологические олимпиады школьников. Вопросы и ответы: методическое пособие / под ред. В.В. Пасечника. – М.: Мнемозина, 2012.
4. Биология. Всероссийские олимпиады. Серия 5 колец. Вып. 1 / под. ред. В.В. Пасечника. – М.: Просвещение, 2008.
5. Биология. Всероссийские олимпиады. Серия 5 колец. Вып. 2 / под. ред. В.В. Пасечника. – М.: Просвещение, 2011.
6. Биология. Международная олимпиада. Серия 5 колец / под ред. В.В. Пасечника. – М.: Просвещение, 2009.
7. Еленевский А.Г., Гуленкова М.А. Биология 6 класс. Растения, бактерии, грибы. – М.: Дрофа, 2001.
8. Еськов К.Ю. Удивительная палеонтология. История Земли и жизни на ней. – 2016. – 312 с.
9. Камкин А., Каменский А. Фундаментальная и клиническая физиология. – М.: Академия, 2004.
10. Кириленко А.А. Биология. Сборник задач по генетике. Базовый, повышенный, высокий уровни ЕГЭ. – Ростов-на-Дону: Издательство Легион, 2021. –с.
11. Кириленко А.А. Молекулярная биология. Сборник разноуровневых заданий для подготовки к ЕГЭ. – Ростов-на-Дону: Издательство Легион, 2021. –с.
12. Лотова Л.И. Морфология и анатомия высших растений. – М., 2001.
13. Кудинова Л.М. Олимпиадные задания по биологии (6-11 классы). – Волгоград, 2015. -220с
14. Малеева Ю.В., Чуб В.В Биология. Флора. Экспериментальный учебник для 7 класса. – М.: МИРОС, 1994. – 400 с. 160
15. Рейвн П.; Эверт Р.; Айкхорн С. Современная ботаника. В 2-х томах. – М.: Мир, 1990.
16. Сазанов А.А. Генетика. – СПб., 2011. – 264 с.
17. Сергеев И.Ю. Физиология человека и животных в 3 т. Т. 1 нервная система: анатомия, физиология, нейрофармакология: учебник и практикум для академического бакалавриата / И.Ю. Сергеев, В.А. Дубынин, А.А. Каменский. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 393 с. – (Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-9916-8578-8. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/433616> (дата обращения: 07.07.2021). 14.Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. Биология. В 3 т. Пер. с англ. – М.: Бином, 2013. – 1340 с.
18. Тимонин А.К. Ботаника. Т. 3. Высшие растения. – М., 2007.
19. Тимонин А.К., Соколов Д.Д., Шипунов А.Б. Ботаника. Т. 4. Систематика высших растений. Кн. 1-2. – М., 2009.

20. Трайтак Д.И., Трайтак Н.Д. Биология. 5 класс. Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники. – М.: Мнемозина, 2016-2020.
21. Трайтак Д.И., Трайтак Н.Д. Биология. 6 класс. Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники. – М.: Мнемозина, 2016-2020.
22. Хадорн Э., Венер Р. Общая зоология. Пер. с нем. – М.: Мир, 1989. – 528 с.
23. Чуб В.В. Ботаника. Часть 1. Строение растительного организма. Учебное пособие. – М.: МАКС Пресс, 2005. – 116 с.

Интернет-ресурсы:

1. <https://biomolecula.ru/> – «Биомолекула» – это научно-популярный сайт, посвящённый молекулярным основам современной биологии и практическим применениям научных достижений в медицине и биотехнологии. Сайт основан в 2007 году выпускниками Биологического факультета МГУ Павлом Натальиным, Антоном Полянским и Антоном Чугуновым. Создатели и редакция сайта – действующие ученые, воплощающие концепцию «о науке из первых рук». Авторами тоже являются научные люди – аспиранты и научные сотрудники. Миссия проекта – нести просвещение в сфере современной биологии, пропагандировать научный взгляд на мир и повышать ценность образования и знаний среди русскоговорящей аудитории.
2. <https://elementy.ru/> – Элементы большой науки. Создатели «Элементы» видят свою задачу в том, чтобы рассказывать о фундаментальной науке всем, кому интересно устройство мира и пути его познания. Авторы материалов пишут не только о том, что удалось выяснить ученым, но и о том, как эти результаты были получены, насколько они достоверны, что было известно раньше и что еще только предстоит узнать.

ПОЛОЖЕНИЕ **о проведении Республиканского конкурса-защиты научно-исследовательских работ МАН «Искатель» в 2022/2023 учебном году**

1. Общие положения

1.1. Настоящее Положение о проведении Республиканского конкурса-защиты научно-исследовательских работ МАН «Искатель» в 2022/2023 учебном году (далее – Конкурс-защита) определяет:

- основные цели Конкурса-защиты;
- порядок проведения Конкурса-защиты;
- направления Конкурса-защиты;
- условия участия в Конкурсе-защите;
- требования к оформлению работ;
- критерии оценивания работ участников.

1.2. Общее руководство Конкурса-защиты осуществляет Министерство образования, науки и молодежи Республики Крым. Непосредственное проведение возлагается на Государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования Республики Крым «Малая академия наук «Искатель», тел. (3652) 27-32-13, электронная почта: man.region.rk@gmail.com.

1.3. Конкурс-защита проводится с целью выявления, поддержки, привлечения к научным исследованиям талантливой молодежи, создания условий для ее дальнейшего творчества и научной работы, содействия профессиональному самоопределению.

2. Участники

2.1. В Конкурсе-защите могут принимать участие учащиеся 9-11 классов образовательных организаций муниципальных образований, общего, дополнительного и среднего профессионального образования, государственных бюджетных образовательных учреждений Республики Крым.

2.2. Участие в Конкурсе-защите индивидуальное.

3. Порядок проведения

Конкурс-защита проводится в 2 этапа по отделениям и секциям согласно приложению 1 к Положению.

3.1. I этап (муниципальный) – в ноябре-декабре 2022 года.

Муниципальный этап проводится в образовательных организациях муниципальных образований, среднего профессионального и дополнительного образования.

3.1.1 Муниципальному этапу Конкурса-защиты может предшествовать отборочный тур. Отборочные туры могут проводиться в общеобразовательных учреждениях, учреждениях дополнительного образования муниципальных образований Республики Крым. Лучшие работы направляются для участия в муниципальном этапе Конкурса-защиты.

3.1.2 Государственные бюджетные образовательные учреждения Республики Крым имеют право самостоятельно проводить I этап Конкурса-защиты и представлять работы для участия в Республиканском этапе Конкурса-защиты.

3.1.3 Оргкомитет по проведению муниципального этапа формируется органами управления образованием муниципальных образований Республики Крым, государственными бюджетными образовательными учреждениями Республики Крым. Оргкомитет утверждает положение о проведении муниципального этапа Конкурса-защиты на основании данного Положения.

3.2. II этап (республиканский) - в январе - марте 2023 года.

Республиканский этап Конкурса-защиты включает в себя:

- заочное оценивание работ (проводится в январе - феврале 2023 года);
- выполнение контрольных заданий по базовым дисциплинам и защиту научно-исследовательских работ с использованием дистанционных образовательных технологий (проводится в марте 2023 года).

3.2.1 К участию в Республиканском этапе допускаются победители (при их отсутствии – призеры) муниципального этапа Конкурса-защиты.

3.2.2 Каждое муниципальное образование, а также государственные бюджетные образовательные учреждения Республики Крым имеют право представить по одной работе в каждую секцию. Если в предыдущем учебном году по какой-либо секции были победители Республиканского этапа Конкурса-защиты, то муниципальное образование, государственное бюджетное образовательное учреждение Республики Крым имеет право увеличить число участников Республиканского этапа Конкурса-защиты по этой секции на 1 участника для секции, в которой был победитель (например, у Белогорского района в 2021/2022 учебном году по секции «Биология человека» был 1 призер, значит, в 2022/2023 учебном году Белогорский район имеет право представить 2 работы на данную секцию, но этим правом может и не воспользоваться). **Замена представителя одной секции на другую не допускается.**

При отсутствии работ по каким-либо секциям, отвечающих требованиям Конкурса-защиты, участие в Республиканском этапе в этих секциях не является обязательным.

Учащийся может принять участие в нескольких секциях или отделениях при условии защиты разных работ по этим секциям (отделениям).

3.2.3 Состав членов жюри Конкурса-защиты формируется организационным комитетом из числа специалистов в области науки, техники и технологий, имеющих педагогический опыт в работе с одаренными детьми, утверждается приказом Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым.

5. Программа Конкурса-защиты

Максимальная суммарная оценка за участие во всех этапах программы Конкурса составляет 100 баллов.

Распределение по баллам выглядит следующим образом:

№	Вид работы	Максимальная сумма баллов
1.	Заочное оценивание научно-исследовательских работ	25
2.	Выполнение контрольных заданий по базовым дисциплинам	25
3.	Защита научно-исследовательской работы	50
Всего		100

5.2. Выполнение контрольных заданий по базовым дисциплинам

Задания базовой дисциплины регионального этапа Конкурса-защиты выполняются участниками на местах (в регионах, с использованием средств электронного обучения и дистанционных образовательных технологий).

Организацию проведения на местах контрольных заданий по базовым дисциплинам обеспечивают руководители органов управления образованием муниципальных районов и городских округов, государственных бюджетных образовательных учреждений Республики Крым с соблюдением требований

санитарных правил в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID -19).

Лица, ответственные за проведение регионального этапа Конкурса-защиты, на местах обеспечивают аудитории (классы), оборудованные средствами видеозаписи, компьютером или ноутбуком, многофункциональным устройством (МФУ), сочетающем в себе функции принтера, сканера.

Задания по базовым дисциплинам направляются лицам, ответственным за проведение регионального этапа Конкурса-защиты на местах, на электронную почту в соответствии с графиком (график направляется в регионы Государственным бюджетным образовательным учреждением дополнительного образования Республики Крым «Малая академия наук «Искатель», не позднее чем за 10 дней до начала регионального этапа Конкурса-защиты).

Если учащийся принимает участие в Конкурсе-защите по нескольким секциям и базовая дисциплина не совпадает, тогда участник выполняет задания по каждой секции, в которых он защищается, за отведенное время, равное написанию одной дисциплины (1,5 часа).

Максимальная сумма баллов, которую может набрать участник за выполнение заданий базовой дисциплины – 25 баллов.

Победители и призеры Республиканского этапа Конкурса-защиты награждаются дипломами I, II, III степеней Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым и призами.

Победители Республиканского этапа Конкурса-защиты могут быть рекомендованы для участия во всероссийских и международных конкурсных программах соответствующих направлений и профилей.

Приложение 1 к Положению
о проведении Республиканского
конкурса-защиты научно-
исследовательских работ МАН
«Искатель» в 2022/2023 уч. году

**Научные отделения и секции Республиканского конкурса-защиты
научно-исследовательских работ МАН «Искатель» в 2022/2023 учебном году**

<i>Отделение</i>	<i>Название секции</i>	<i>Базовая дисциплина</i>
I. Языкознания и литературоведения	1. Русский язык	Русский язык и литература
	2. Русская литература	Русский язык и литература
	3. Украинский язык и литература	Украинский язык и литература
	4. Крымскотатарский язык и литература	Крымскотатарский язык
	5. Мировая литература	Русский язык и литература
	6. Иностранные языки	Английский язык Немецкий язык Французский язык
II. Социально-гуманитарное	1. Философия	История России, обществознание (по выбору)

	2. Социология	История России, обществознание (по выбору)
	3. Правоведение	История России, обществознание (по выбору)
	4. Религиоведение	История России, обществознание (по выбору)
	5. Педагогика	Русский язык и литература
	6. Журналистика	Русский язык и литература
	7. Фольклористика	Русский язык и литература
	8. Культурология	Русский язык и литература
	9. Психология	Биология, математика (по выбору)
III. Истории	1. Археология	История России
	2. Историческое краеведение	История России
	3. Этнология	История России
	4. Военная история России	История России
	5. История России	История России
	6. Всеобщая история	История России
IV. Наук о Земле	1. Физическая география и ландшафтоведение	География
	2. Геология и минералогия	География
	3. Экономическая и социальная география	География
V. Технические наук	1. Технологические процессы и перспективные технологии	Физика, математика (по выбору)
	2. Электроника и приборостроение	Физика, математика (по выбору)
	3. Авиа-, ракето-, судо-, машиностроение	Физика, математика (по выбору)
	4. Экологически безопасные технологии и ресурсосбережение	Физика, математика (по выбору)
	5. Научно-техническое творчество и изобретательство	Физика, математика (по выбору)
VI. Компьютерных наук	1. Компьютерные системы и сети	Математика, информатика (по выбору)
	2. Безопасность информационных и телекоммуникационных систем	Математика, информатика (по выбору)

	3. Технологии программирования	Математика, информатика (по выбору)
	4. Информационные системы, базы данных и системы искусственного интеллекта	Математика, информатика (по выбору)
	5. Internet-технологии и WEB дизайн	Математика, информатика (по выбору)
	6. Информационно-телекоммуникационные системы и технологии	Математика, информатика (по выбору)
	7. Робототехника	Математика, информатика (по выбору)
VII. Математики	1. Математика	Математика
	2. Прикладная математика	Математика
	3. Математическое моделирование	Математика
VIII. Физики и астрономии	1. Теоретическая физика	Физика
	2. Экспериментальная физика	Физика
	3. Астрономия и астрофизика	Физика
	4. Аэрофизика и космические исследования	Физика
IX. Экономики	1. Экономика	Математика, экономика (по выбору для 10-11 кл.)
	2. Менеджмент и предпринимательство	Математика, экономика (по выбору для 10-11 кл.)
X. Химико-биологическое	1. Ботаника	Биология, химия (по выбору)
	2. Зоология	Биология, химия (по выбору)
	3. Химия	Биология, химия (по выбору)
	4. Материаловедение	Биология, химия (по выбору)
	5. Общая биология	Биология, химия (по выбору)
	6. Биология человека	Биология, химия (по выбору)
	7. Экология	Биология, химия (по выбору)
	8. Лесное и парковое хозяйство	Биология, химия (по выбору)
	9. Агробиология	Биология, химия (по выбору)

Базовая дисциплина «Биология» (2018-2019 уч.г.) 9 класс

Ф.И.О., секция

I уровень (0.5 балла)

- 4) AA x BB

- 3) диплоидны у голосеменных, диплоидны у покрытосеменных;
 4) гаплоидны у голосеменных, диплоидны у покрытосеменных.

10. К брюхоногим моллюскам относится:

- 1) каракатица 2) мидия 3) осьминог 4) рапана

11. Цикл развития, связанный с водой, характерен для:

- 1) дельфинов и комаров 3) стрекоз и крокодилов
 2) комаров и стрекоз 4) крокодилов и дельфинов

12. У грибов запасным углеводом является:

- 1) гликоген 3) хитин
 2) крахмал 4) целлюлоза

13. Где расположены высшие центры, управляющие проявлением эмоций?

- 1) в лобной доле больших полушарий
 2) в мозжечке
 3) в продолговатом мозге
 4) в промежуточном мозге

14. Для переваривания какой группы веществ необходима желчь?

- 1) углеводов 3) жиров
 2) белков 4) нуклеиновых кислот

15. В экосистеме продуцентами являются:

- 1) азотфиксирующие бактерии
 2) клещи и комары
 3) насекомоядные растений
 4) плесневые грибы

16. Земноводные и рыбы имеют сходное строение системы

- 1) дыхательной 3) кровеносной
 2) мышечной 4) пищеварительной

17. Растениям какого семейства свойственна формула цветка $C_5L_{1+(2)+2}T(9)_{+1}\Pi_1$

- 1) злаковые 3) бобовые
 2) розоцветные 4) крестоцветные

18. Аллигатор имеет ... сердце

- 1) двухкамерное
 2) трехкамерное
 3) трехкамерное с неполной перегородкой в желудочке
 4) четырехкамерное

19. Двумембранными органоидами растительной клетки являются:

- 1) рибосомы 3) митохондрии
 2) вакуоли 4) лизосомы

20. К оптической системе глаза относится:

- 1) радужка 3) склера
 2) сетчатка 4) хрусталик

II уровень (1,5 балла)

1. Установите соответствие между органоидами и клетками, которым они принадлежат:

Органоиды	Клетки
А) клеточная стенка Б) гликокаликс В) пластиды Г) центриоли Д) гранулы гликогена Е) гранулы крахмала	1) растительная 2) животная

А	Б	В	Г	Д	Е

2. Установите соответствие между отделами скелета и их признаками и функциями

Признаки и функции	Отдел скелета
А) защита для головного мозга Б) изменяет свой объем и форму В) S-образно изогнут Г) защита для спинного мозга Д) защита для сердца и лёгких Е) образован парными и непарными костями, соединенными с помощью швов	1) позвоночник 2) череп 3) грудная клетка

А	Б	В	Г	Д	Е

3. Установите соответствие между типами взаимоотношений организмов и примерами

Примеры	Типы взаимоотношений
А) человек-вирус герпеса Б) муха-венерина мухоловка В) собака-клещ Г) крот-дождевой червь Д) человек-дизентерийная амёба	1) хозяин-паразит 2) хищник-жертва

А	Б	В	Г	Д

4. Установите соответствие между животными и видом теплового баланса

Животные	Тепловой баланс
А) носорог Б) гюрза В) страус Г) гадюка Д) белый медведь Е) тритон	1) теплокровные 2) холоднокровные

А	Б	В	Г	Д	Е

5. Установите последовательность расположения органов дыхательной системы человека:

1) гортань 2) бронхи 3) легкие 4) трахея 5) носоглотка 6) носовая полость

--	--	--	--	--	--

6. Родители имеют III и IV группы крови в системе АВО. Укажите возможные группы крови их детей

1) I 2) II 3) III 4) IV

--	--	--

7. Установите соответствие между семействами и их признаками

Признаки	Семейства
А) плод стручок или стручочек Б) соцветие кисть В) соцветие кисть или головка Г) формула цветка $\text{Ч}_4\text{Л}_{4+2+4}\text{П}_1$ Д) формула цветка $\text{Ч}_{(5)}\text{Л}_{1+2+(2)}\text{Т}_{(9)+1}\text{П}_1$ Е) плод боб	1) капустные 2) мотыльковые

А	Б	В	Г	Д	Е

8. Установите последовательность процессов, происходящих при оплодотворении у цветковых растений, начиная с опыления:

- 1) пыльца прорастает на рыльце пестика
- 2) пыльца переносится с одного цветка на другой
- 3) один спермий сливается с яйцеклеткой
- 4) образуются спермии
- 5) второй спермий сливается с центральной клеткой
- 6) из оплодотворенной яйцеклетки развивается зародыш семени
- 7) из оплодотворенной центральной клетки развивается эндосперм

--	--	--	--	--	--	--

9. Выберите в приведенном ниже списке три признака, присущие круглым червям и запишите цифры, под которыми они указаны

- 1) нечленистое трёхслойное тело
- 2) гермафродиты
- 3) полость тела заполнена жидкостью
- 4) полость тела отсутствует
- 5) раздельнополые
- 6) лучевая симметрия

--	--	--

10. Установите последовательность поступления воды в клетки листа:

- 1) жилки листа
- 2) клетки фотосинтезирующей ткани
- 3) корневые волоски
- 4) сосуды корня
- 5) сосуды стебля

--	--	--	--	--

ГБОУ ДО РК «МАЛАЯ АКАДЕМИЯ НАУК «ИСКАТЕЛЬ»
Республиканский конкурс-защита научно-исследовательских работ «МАН «Искатель»
Базовая дисциплина «Биология» (2018-2019 уч.г) 10 класс

Ф.И.О., секция _____

I уровень (0,5 балла)

1. Большой круг кровообращения заканчивается в
 - 1) левом желудочке
 - 2) правом желудочке
 - 3) левом предсердии
 - 4) правом предсердии
2. В одной цепи молекулы ДНК содержится 42% нуклеотидов с аденином. Какое количество (в %) нуклеотидов с тиминном будет содержаться в молекуле и-РНК?
 - 1) 0%
 - 2) 21%
 - 3) 42%
 - 4) 58%
3. Что происходит в комплексе Гольджи с гормонами и ферментами?
 - 1) подвергаются химической модификации (процессингу)
 - 2) разрушаются
 - 3) редактируются (подвергаются сплайсингу)
 - 4) синтезируются
4. Диплоидный набор хромосом у свиньи составляет 40 хромосом. Укажите число групп сцепления у свиньи.
 - 1) 40
 - 2) 20
 - 3) 18
 - 4) 2
5. Отличие анафазы мейоза I от анафазы мейоза II состоит в том, что происходит:
 - 1) кроссинговер
 - 2) расхождение хромосом
 - 3) расхождение хроматид
 - 4) репликация ДНК
6. К какой функциональной группе организмов в биоценозе относятся насекомые-опылители:
 - 1) продуценты
 - 2) консументы I порядка
 - 3) консументы II порядка
 - 4) редуценты
7. При недостатке витамина К:
 - 1) выпадают волосы
 - 2) выпадают зубы
 - 3) ухудшается зрение
 - 4) нарушается свертываемость крови
8. Из перечисленных структур в хлоропластах может находиться:
 - 1) вакуоль
 - 2) рибосома
 - 3) лизосома
 - 4) друза
9. Половой процесс у водорослей, характеризующийся слиянием двух неспециализированных клеток, называется:
 - 1) изогамией
 - 2) оогамией
 - 3) гетерогамией
 - 4) конъюгацией
10. К самоудвоению способна
 - 1) ДНК
 - 2) и-РНК
 - 3) р-РНК
 - 4) т- РНК

11. Триплету ГЦТ соответствует антикодон

- 1) ГЦТ 2) ГЦУ 3) ЦГА 4) ЦГУ

12. Удвоение молекул ДНК происходит в

- 1) анафазе 2) интерфазе 3) метафазе 4) профазе

13. Железами внешней секреции являются железы, которые

- 1) имеют выводные протоки, открывающиеся в кровеносные или лимфатические сосуды;
2) имеют выводные протоки, открывающиеся на поверхность тела или в полости органов;
3) находятся на поверхности тела;
4) не имеют выводных протоков.

14. Существенным признаком земноводных по сравнению с рептилиями является:

- 1) наличие пятипалых конечностей
2) наличие внутреннего скелета
3) обитание в воде
4) развитие в воде

15. Промежуточным хозяином эхинококка является:

- 1) моллюск 2) рыба 3) собака 4) человек

16. Какое из перечисленных соединений не входит в состав АТФ?

- 1) аденин 2) урацил 3) рибоза 4) остаток фосфорной кислоты

17. Какие органы являются аналогичными у растений?

- 1) листья и лепестки
2) тычинки и пестик
3) корень и луковица
4) листья и чашелистики

18. Возможные соцветия для растений семейства злаков – это:

- 1) головка, кисть, колос
2) зонтик, щиток, метелка
3) сложный колос, метелка, початок
4) султан, колос, головка

19. Для растений гидрофитов характерно:

- 1) наличие разветвленных побегов
2) отсутствие надземных побегов
3) расположение устьиц на верхней поверхности листьев
4) формирование мелких листьев с толстым слоем кутикулы

20. Гуморальный иммунитет открыл

- 1) И.И. Мечников 3) Н.И. Пирогов
2) Л. Пастер 4) П. Эрлих

II уровень (1,5 балла)

1. Установите соответствие между видами мутаций и их характеристиками: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца

ХАРАКТЕРИСТИКИ	Виды мутаций
А) выпадение средней части хромосомы Б) кратное увеличение числа хромосом В) некрратное изменение числа хромосом Г) поворот участка хромосомы на 180° Д) удвоение участка хромосомы Е) утрата концевой участка хромосомы	1) геномные 2) хромосомные

А	Б	В	Г	Д	Е

2. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Дальнозорким людям нужно использовать очки, так как

1. у них изображение формируется позади сетчатки
2. они плохо видят близко расположенные объекты
3. их линзы имеют двояковыпуклую форму
4. у них изображение фокусируется перед сетчаткой
5. их линзы имеют двояковогнутую форму
6. они слабо различают удаленные объекты

--	--	--

3. Установите соответствие между процессом фотосинтеза и фазой, в которой он происходит: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца

Процесс	Фаза фотосинтеза
А) образование молекул НАДФ-2Н Б) выделение кислорода В) синтез моносахарида Г) синтез молекул АТФ Д) присоединение углекислого газа к углеводу	1. световая 2. темновая

А	Б	В	Г	Д

4. Установите соответствие между признаком и типом плода, для которого этот признак характерен.

ПРИЗНАК	ПЛОД
А) сочный односемянный Б) Ч5Л5Т∞П5 В) характерен для вишни, черешни Г) Ч5Л5Т∞П1 Д) сочный многосемянный Е) характерен для груши, айвы, рябины	1) яблоко 2) костянка

А	Б	В	Г	Д	Е

5. Установите соответствие между этапами энергетического обмена (катаболизма) и особенностями процессов, протекающих на этих этапах: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца

ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССОВ КАТАБОЛИЗМА	ЭТАПЫ
А) протекает в полости кишечника, пищеварительных вакуолях Б) протекает в митохондриях В) АТФ не образуется Г) протекает в цитоплазме Д) 60% энергии рассеивается в виде тепла, а 40% идёт на образование 2 молекул АТФ Е) образуется 36 молекул АТФ	1) подготовительный 2) бескислородный 3) кислородный

А	Б	В	Г	Д	Е

6. Установите последовательность процессов сукцессии. Запишите соответствующую последовательность цифр

1. образование почвы в результате эрозии материнской породы и отмирания лишайников
2. формирование разветвленной сети питания
3. прорастание семян травянистых растений
4. заселение территории мхами

--	--	--	--

III уровень (3 балла)

1. Почему ферменты слюны активны в ротовой полости, но теряют свою активность в желудке?

2. Общая масса всех молекул ДНК в 46 хромосомах в пресинтетический период интерфазы одной соматической клетки человека составляет около $6 \cdot 10^{-9}$ мг. Определите, чему равна масса всех молекул ДНК в ядрах клеток при овогенезе в конце телофазы мейоза I и мейоза II. Объясните полученные результаты.

Ф.И.О., секция

1. Основной функцией столбчатой ткани листа является:
1) газообмен 3) накопление воды
2) испарение воды 4) фотосинтез
2. Часть ананаса, употребляемая в пищу, представляет собой:
1) разросшуюся часть стебля 3) сложный плод
2) простой плод 4) соплодие
3. Распространение водорослей на большую глубину в морях и океанах ограничивает:
1) высокая соленость 3) низкая температура
2) неплодородный грунт 4) отсутствие света
4. Половой процесс у водорослей, характеризующийся слиянием двух неспециализированных клеток, называется:
1) изогамией; 3) гетерогамией;
2) оогамией; 4) конъюгацией.
5. Триплету ГЦТ соответствует антикодону:
1) ГЦТ 2) ГЦУ 3) ЦГА 4) ЦГУ
6. Из приведенных пар не являются примером гомологичных органов:
1) колючки кактуса и усики гороха;
1) колючки барбариса и усы земляники;
3) ловчие листья росянки и сочные чешуи репчатого лука;
4) корневища ландыша и клубни картофеля.
7. Явление, при котором один ген контролирует развитие нескольких признаков, называется:
1) эпистаз 3) плейотропия
2) полимерия 4) экспрессивность
8. Интроны встречаются в генах:
1) эубактерий и архебактерий 3) архебактерий и эукариот
2) эубактерий и эукариот 4) только эукариот
9. Гетерозисом является:
1) перерождение гибридов во втором поколении;
2) некратное увеличение числа хромосом;
3) неродственное скрещивание;
4) изменение, выражающееся в ускорении роста, увеличении размеров, повышении жизнестойкости и плодовитости гибридов первого поколения

10. Сколько групп сцепления генов у организма, если его диплоидный набор равен 24?
1) 6; 2) 12; 3) 24; 4) 48.
11. К какому виду мутаций относят изменение структуры ДНК в хлоропластах?
1) комбинативной 3) хромосомной
2) соотносительной 4) цитоплазматической
12. В чем выражается универсальность генетического кода?
1) каждой аминокислоте соответствует строго определенный триплет нуклеотидов
2) один триплет всегда обозначает только одну-единственную аминокислоту
3) у всех организмов одни и те же триплеты нуклеотидов соответствуют одним и тем же аминокислотам
4) большинству аминокислот соответствует не один, а несколько различных триплетов
13. В одной цепи молекулы ДНК содержится 32% нуклеотидов с аденином. Какое количество (в %) нуклеотидов с тиминном будет содержаться в молекуле и-РНК?
1) 0% 3) 32%
2) 16% 4) 68%
14. Промежуточными хозяевами паразитических червей являются:
1) циклопы и дафнии 3) мокрицы и малые прудовики
2) дафнии и мокрицы 4) малые прудовики и циклопы
15. Молочные железы являются видоизмененными
1) кровеносными сосудами 3) сальными железами
2) потовыми железами 4) слюнными железами
16. Диафрагму имеют
1) баклан и пеликан 3) касатка и нерпа
2) пеликан и касатка 4) нерпа и баклан
17. Оптимальная среда для высокой ферментативной активности пепсина:
1) щелочная 3) кислая
2) нейтральная 4) любая
18. Для переваривания какой группы веществ необходима желчь
1) углеводов 3) жиров
2) белков 4) нуклеиновых кислот
19. Какой процесс не происходит в световую фазу фотосинтеза?
1) фотолиз воды 3) синтез АТФ
2) синтез глюкозы 4) Образование НАДФ-Н₂
20. Какие органоиды способны к размножению?
1) лизосомы 3) вакуоли
2) рибосомы 4) хлоропласты

II уровень (1,5 балла)

1. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Дальнозорким людям нужно использовать очки, так как

- А) у них изображение формируется позади сетчатки
 Б) они плохо видят близко расположенные объекты
 В) их линзы имеют двояковыпуклую форму
 Г) у них изображение фокусируется перед сетчаткой
 Д) их линзы имеют двояковогнутую форму
 Е) они слабо различают удаленные объекты

--	--	--

2. Установите соответствие между характеристикой и способом питания организмов: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца

Характеристика	Способ питания
А. источником углерода служит углекислый газ Б. сопровождается фотолизом воды В. используется энергия окисления органических веществ Г. используется энергия окисления неорганических веществ Д. поступление пищи путем фагоцитоза	1. автотрофный 2. гетеротрофный

А	Б	В	Г	Д

3. Выберите в приведенном ниже списке три признака присущим круглым червям и запишите цифры, под которыми они указаны:

- 1) нечленистое тело
- 2) гермафродиты
- 3) полость тела заполнена жидкостью
- 4) полость тела отсутствует
- 5) раздельнополые
- 6) лучевая симметрия

--	--	--

4. Установите соответствие между железами и их принадлежностью к определенному типу секреции: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца

ЖЕЛЕЗЫ	ТИП СЕКРЕЦИИ
А. гипофиз Б. поджелудочная В. половые Г. щитовидная Д. печень	1. внутренняя 2. смешанная 3. внешняя

А	Б	В	Г	Д

5. Установите последовательность процессов сукцессии. Запишите соответствующую последовательность цифр.
- 1) образование почвы в результате эрозии материнской породы и отмирание лишайников
 - 2) формирование разветвленной сети питания
 - 3) прорастание семян травянистых растений
 - 4) заселение территории мхами

--	--	--	--

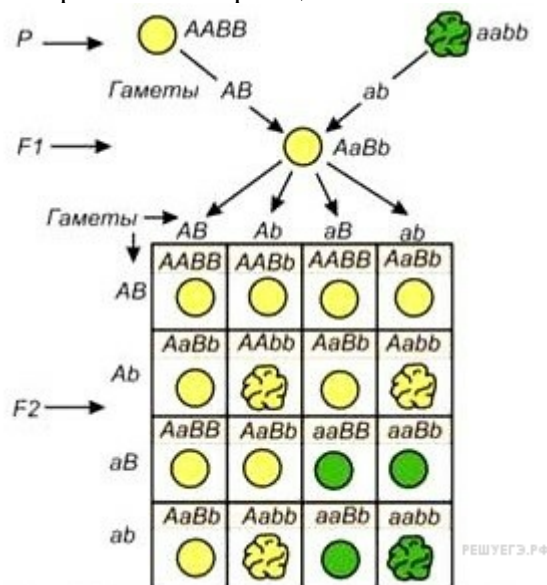
6. Установите последовательность этапов первого мейотического деления.
1. Сближение гомологичных хромосом
 2. Кроссинговер
 3. Расхождение хромосом к полюсам клетки
 4. Конъюгация хромосом
 5. Спирализация хромосом
 6. Расположение хромосом вдоль экватора клетки

--	--	--	--	--	--

III уровень (3 балла)

1. Общая масса всех молекул ДНК в 46 хромосомах в пресинтетический период интерфазы одной соматической клетки человека составляет около $6 \cdot 10^{-9}$ мг. Определите, чему равна масса всех молекул ДНК в ядрах клеток при овогенезе в конце телофазы мейоза I и мейоза II. Объясните полученные результаты.

2. Какое соотношение генотипов и фенотипов вы ожидаете получить от скрещивания автотетраплоидов с генотипом AAaa, если имеют место полное доминирование и случайное хромосомное расщепление?



БАЗОВАЯ ДИСЦИПЛИНА ПО БИОЛОГИИ ДЛЯ 9 КЛАССА
I ЭТАПА РЕСПУБЛИКАНСКОГО КОНКУРСА-ЗАЩИТЫ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ МАН «ИСКАТЕЛЬ»

Первый уровень: (1-8) - 1,5 балла
Второй уровень: (9-11) – 2 балла
Третий уровень: (12-13) – 3,5 балла

1. Папоротник, произрастающий в тенистых зарослях леса, — это поколение, на котором образуются
1) заростки 2) половые клетки 3) споры 4) проростки
2. Переваривание пищи начинается вне пищеварительного канала у
1) моллюсков 2) ракообразных 3) пауков 4) насекомых
3. Если эритроцит человека поместить в раствор с большим содержанием соли, то он:
1) набухнет 2) не изменится 3) сморщится 4) слипнется с другими
4. Какая система органов осуществляет освобождение клеток и тканей от конечных продуктов обмена веществ, растворённых в воде?
1) иммунная 2) кровеносная 3) дыхательная 4) покровная
5. Поджелудочный сок, вырабатываемый одноимённой железой, по протокам поступает в
1) мочеточник 2) желудок 3) двенадцатиперстную кишку 4) печень
6. Мейоз происходит в клетках
1) крови лягушки 2) камбия тополя 3) половых желёз крысы 4) эпителия человека
7. Что из перечисленного является органом?
1) ноготь 2) кровь 3) кубический эпителий 4) сонная артерия
8. Между позициями первого и второго столбцов приведённой ниже таблицы имеется определённая связь:

Целое	Часть
Крахмал	Глюкоза
ДНК	...

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) хитин 2) аминокислота 3) глицерин 4) нуклеотид
9. Какие из перечисленных свойств характерны для большинства высших растений? Выберите три верных признака из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.
1) активно перемещаются

- 2) имеют органы и ткани
- 3) органические вещества получают путём фотосинтеза
- 4) поворачиваются в сторону от солнца
- 5) могут фотосинтезировать в темноте
- 6) в клетках имеется целлюлозная клеточная стенка

10. Выберите правильно составленную пищевую цепь.

- 1) листья укропа → землеройка → обыкновенный ёж → ястреб
- 2) листья укропа → обыкновенный ёж → ястреб
- 3) листья укропа → личинка майского жука → землеройка → обыкновенный ёж
- 4) листья укропа → гусеница бабочки махаон → большая синица → ястреб

11. Вставьте в текст «Кровь» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведенную ниже таблицу.

Кровь

Кровь — это жидкая _____ (А) ткань, состоящая из _____ (Б) и _____ (В), в которой растворены минеральные и _____ (Г) вещества. Кровь, _____ (Д) и тканевая жидкость образуют внутреннюю среду организма.

Перечень терминов:

- 1) лимфа
- 2) форменный элемент
- 3) эритроцит
- 4) плазма
- 5) соединительный
- 6) тромбоцит
- 7) органический
- 8) вода

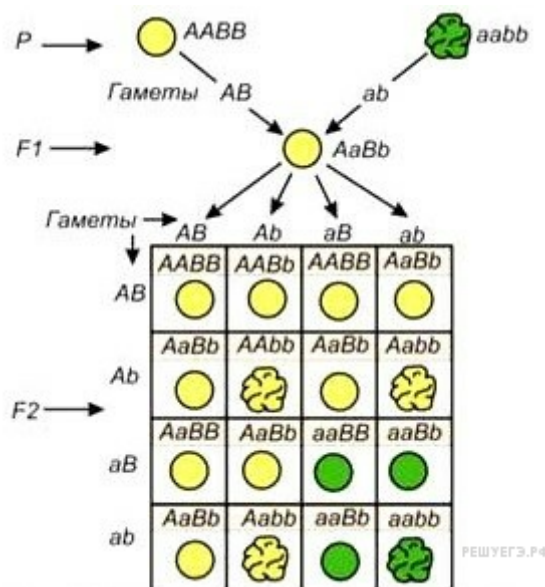
Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д

12. Используя знания школьного курса биологии, ответьте на вопросы.

- 1) Какое вещество способствует склеиванию пищевого комка?
- 2) Какова роль соляной кислоты в пищеварении?
- 3). Укажите три любые пищеварительные железы и их функции.

13. Кто считается первооткрывателем принципа передачи генетической информации, изображенного на рисунке? Какой из законов иллюстрирует данный рисунок? Дайте определение данному закону (данным законам) и раскройте его (их).



БАЗОВАЯ ДИСЦИПЛИНА ПО БИОЛОГИИ ДЛЯ 10 КЛАССА
I ЭТАПА РЕСПУБЛИКАНСКОГО КОНКУРСА-ЗАЩИТЫ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ МАН «ИСКАТЕЛЬ»

Первый уровень: (1-3) - 1,5 балла
Второй уровень: (4-11) – 2 балла
Третий уровень: (12-13) – 3,5 балла

1. Какой антикодон транспортной РНК соответствует триплету ТГА в молекуле ДНК?

2. Сколько аутосом содержится в сперматозоиде у человека? В ответ запишите только соответствующее число.

3. Верны ли следующие суждения о размножении и развитии земноводных?

А. После зимней спячки все земноводные скапливаются в укромных местах под корягами и корнями деревьев, там происходит их размножение.

Б. На личиночной стадии развития земноводные имеют двухкамерное сердце и один круг кровообращения.

- 1) верно только А
 - 2) верно только Б
 - 3) верны оба суждения
 - 4) оба суждения неверны
-

4. Определите вероятность проявления (в %) доминантного фенотипа у потомка анализирующего скрещивания гетерозиготного организма при неполном доминировании.

Ответ запишите в виде числа, показывающего искомую вероятность в процентах. _____

5. Какая последовательность соединения слуховых косточек правильно отражает передачу звуковых колебаний от барабанной перепонки наружного уха к овальному окну внутреннего уха?

- 1) молоточек → стремя → наковальня
- 2) стремя → наковальня → молоточек
- 3) наковальня → молоточек → стремя
- 4) молоточек → наковальня → стремя

6. Какие признаки являются общими для моховидных и папоротникообразных растений? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) в размножении зависят от воды
- 2) имеют проводящие ткани
- 3) имеют корни и побеги с листьями
- 4) имеют вегетативные органы
- 5) образуют семена
- 6) размножаются спорами

7. Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания молекул транспортных РНК. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) переносят аминокислоты к рибосомам
- 2) участвуют в синтезе белков
- 3) не имеют двуцепочечных фрагментов
- 4) синтезируются в ходе транскрипции
- 5) содержат кодон в центральной петле

8. Назовите отличительные признаки пресмыкающихся от птиц? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) смешанность крови
- 2) непостоянная температура тела
- 3) сухой роговой покров
- 4) медленный обмен веществ
- 5) внутреннее оплодотворение
- 6) два круга кровообращения

9. Установите соответствие между признаком и организмом, для которого он характерен. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца.

ПРИЗНАК	ОРГАНИЗМ
А) тело нечленистое, округлое в поперечном сечении	1) человеческая аскарида
Б) мускулатура состоит из одного слоя продольных мышечных волокон	2) дождевой червь
В) по бокам каждого членика тела расположено по две пары щетинок	
Г) на нескольких сегментах передней трети тела имеется поясок	
Д) самцы мельче самок, задний конец их тела загнут крючком	

Впишите в таблицу цифры ответов.

А	Б	В	Г	Д

10. Установите соответствие между организмами и функциональными группами в экосистемах: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ОРГАНИЗМ	ГРУППА
А) гриб опёнок Б) горох посевной В) гриб спорынья Г) бактерия сенная палочка Д) железобактерии Е) чёрный хорь	1) продуцент 2) консумент 3) редуцент

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е

11. Установите последовательность стадий, происходящих при мейотическом делении до образования яйцеклетки человека.

Запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) расположение пар гомологичных хромосом в плоскости экватора клетки
- 2) образование двух клеток с гаплоидным набором хромосом
- 3) образование четырёх гаплоидных ядер
- 4) расхождение гомологичных хромосом
- 5) конъюгация с возможным кроссинговером гомологичных хромосом
- 6) расхождение сестринских хроматид к полюсам клетки

--	--	--	--	--	--

12. Почему однояйцевые близнецы имеют одинаковый генотип? Ответ поясните.

13. Хромосомный набор соматических клеток пшеницы равен 28. Определите хромосомный набор и число молекул ДНК в одной из клеток семязачатка перед началом мейоза, в анафазе мейоза 1 и в анафазе мейоза 2. Объясните, какие процессы происходят в эти периоды и как они влияют на изменение числа ДНК и хромосом.

**БАЗОВАЯ ДИСЦИПЛИНА ПО БИОЛОГИИ ДЛЯ 11 КЛАССА
I ЭТАПА РЕСПУБЛИКАНСКОГО КОНКУРСА-ЗАЩИТЫ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ МАН «ИСКАТЕЛЬ»**

Первый уровень: (1-3) - 1,5 балла

Второй уровень: (8-13) – 2 балла

Третий уровень: (14-15) – 3,5 балла

1. Какой антикодон транспортной РНК соответствует триплету ТГА в молекуле ДНК?

2. Сколько аутосом содержится в сперматозоиде у человека? В ответ запишите только соответствующее число.

3. Определите вероятность проявления (в %) доминантного фенотипа у потомка анализирующего скрещивания гетерозиготного организма при неполном доминировании.

Ответ запишите в виде числа, показывающего искомую вероятность в процентах.

4. Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания молекул транспортных РНК. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) переносят аминокислоты к рибосомам

- 2) участвуют в синтезе белков
- 3) не имеют двуцепочечных фрагментов
- 4) синтезируются в ходе транскрипции
- 5) содержат кодон в центральной петле

5. Выберите положения синтетической теории эволюции.

- 1) единица эволюции — популяция
- 2) единица эволюции — вид
- 3) факторы эволюции — мутационная изменчивость, дрейф генов, популяционные волны
- 4) факторы эволюции — наследственность, изменчивость, борьба за существование
- 5) формы естественного отбора — движущий и половой
- 6) формы естественного отбора — движущий, стабилизирующий, дизруптивный

6. Назовите отличительные признаки пресмыкающихся от птиц? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) смешанность крови
- 2) непостоянная температура тела
- 3) сухой роговой покров
- 4) медленный обмен веществ
- 5) внутреннее оплодотворение
- 6) два круга кровообращения

7. Установите соответствие между стадией развития папоротника и её пloidностью.

Стадия	Пloidность стадии
А) спора Б) заросток В) зрелый спорофит Г) молодой спорофит Д) гамета Е) зигота	1) гаплоидная стадия 2) диплоидная стадия

Запишите в ответ цифры, соответствующие буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

8. Установите соответствие между примерами гомологичных и аналогичных органов: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕРЫ	ОРГАНЫ
А) плодолистики и прицветники Б) ласт кита и крыло птицы В) колючки барбариса и выросты стебля у ежевики Г) листья и тычинки цветка Д) глаз зайца и глаз пчелы Е) крыло летучей мыши и крыло бабочки	1) гомологичные органы 2) аналогичные органы

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е

9. Установите соответствие между организмами и функциональными группами в экосистемах: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ОРГАНИЗМ	ГРУППА
А) гриб опёнок Б) горох посевной В) гриб спорынья Г) бактерия сенная палочка Д) железобактерии Е) чёрный хорь	1) продуцент 2) консумент 3) редуцент

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е

10. Установите последовательность стадий, происходящих при мейотическом делении до образования яйцеклетки человека.

Запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) расположение пар гомологичных хромосом в плоскости экватора клетки
- 2) образование двух клеток с гаплоидным набором хромосом
- 3) образование четырёх гаплоидных ядер
- 4) расхождение гомологичных хромосом
- 5) конъюгация с возможным кроссинговером гомологичных хромосом
- 6) расхождение сестринских хроматид к полюсам клетки

11. Установите последовательность этапов двойного оплодотворения у покрытосеменных растений.

- 1) проникновение спермиев в зародышевый мешок
- 2) перенос пыльцы на рыльце пестика
- 3) слияние ядра одного спермия с ядром яйцеклетки, другого спермия — со вторичным ядром зародышевого мешка
- 4) образование диплоидной зиготы и триплоидной клетки
- 5) прорастание пыльцевой трубки в семязачаток

12. Проанализируйте таблицу. Заполните пустые ячейки таблицы, используя понятия и термины, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквами, выберите соответствующий термин из приложенного списка.

Место протекания процесса	Процесс	Фаза фотосинтеза
А	возбуждение хлорофилла	световая

строма хлоропласта	Б	темновая
мембраны тилакоидов	синтез АТФ	В

Список терминов и понятий:

- 1) мембраны тилакоидов
- 2) световая фаза
- 3) фиксация неорганического углерода
- 4) фотолиз воды
- 5) темновая фаза
- 6) цитоплазма клетки

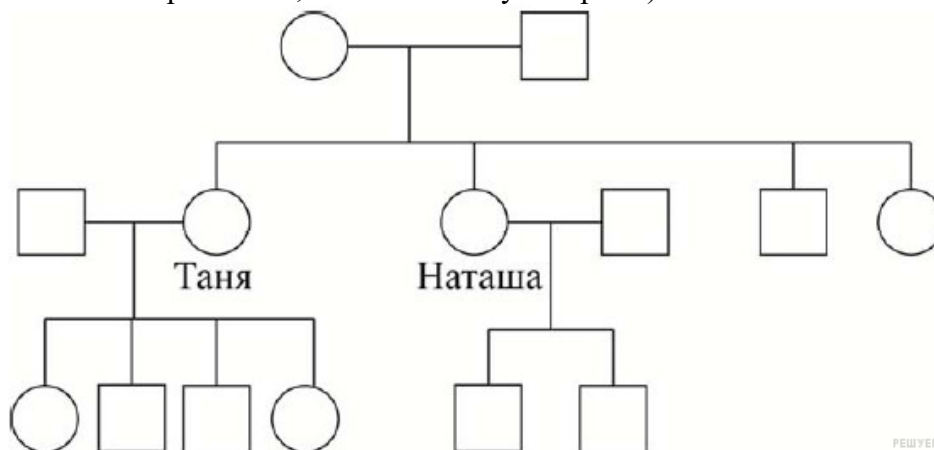
Запишите в ответ цифры, соответствующие буквам:

А	Б	В

13. Какие группы крови возможны у детей, если у матери первая группа крови, а у отца — четвертая?

14. Хромосомный набор соматических клеток пшеницы равен 28. Определите хромосомный набор и число молекул ДНК в одной из клеток семязачатка перед началом мейоза, в телофазе мейоза 1 и в телофазе мейоза 2. Объясните, какие процессы происходят в эти периоды и как они влияют на изменение числа ДНК и хромосом.

15. Таня и Наташа – родные сестры и обе страдают дальтонизмом. У них есть сестра с нормальным зрением и брат с нормальным зрением. Таня и Наташа вышли замуж за здоровых по указанному признаку мужчин. У Тани родились две девочки, которые нормально различают цвета, и два мальчика. У Наташи два сына. Определите генотипы Тани и Наташи, их родителей, пол их детей-дальтоников. Заштрихуйте на родословных значки в соответствии с решением (больных – сплошной штриховкой, носителей – пунктирной).



РЕШУЕГЗ.РФ

БАЗОВАЯ ДИСЦИПЛИНА ПО БИОЛОГИИ ДЛЯ 9 КЛАССА
I ЭТАПА РЕСПУБЛИКАНСКОГО КОНКУРСА-ЗАЩИТЫ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ МАН «ИСКАТЕЛЬ»

Первый уровень: (1-5) - 2 балла

Второй уровень: (6-8) – 5 баллов

ПЕРВЫЙ УРОВЕНЬ:

1. Если эритроцит человека поместить в раствор с большим содержанием соли, то он

- 1) набухнет
- 2) не изменится
- 3) сморщится
- 4) слипнется с другими

2. Ядро соматической клетки лягушки содержит 26 хромосом. Сколько молекул ДНК содержит сперматозоид лягушки? В ответ запишите только соответствующее число.

3. Установите последовательность передачи звуковой волны на слуховые рецепторы. Запишите в ответ соответствующую последовательность цифр.

- 1) колебание слуховых косточек
- 2) колебание жидкости в улитке
- 3) колебание барабанной перепонки
- 4) раздражение слуховых рецепторов

4. Гладкая мышечная ткань, в отличие от поперечно-полосатой,

- 1) состоит из многоядерных волокон
- 2) состоит из вытянутых клеток с овальным ядром
- 3) обладает большей скоростью и энергией сокращения
- 4) составляет основу скелетной мускулатуры
- 5) располагается в стенках внутренних органов
- 6) сокращается медленно, ритмично, непроизвольно

5. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие из перечисленных организмов относят к редуцентам?

- 1) денитрифицирующие бактерии
- 2) белоголовый сип
- 3) петров крест
- 4) мукор
- 5) пеницилл
- 6) обыкновенный шакал

ВТОРОЙ УРОВЕНЬ:

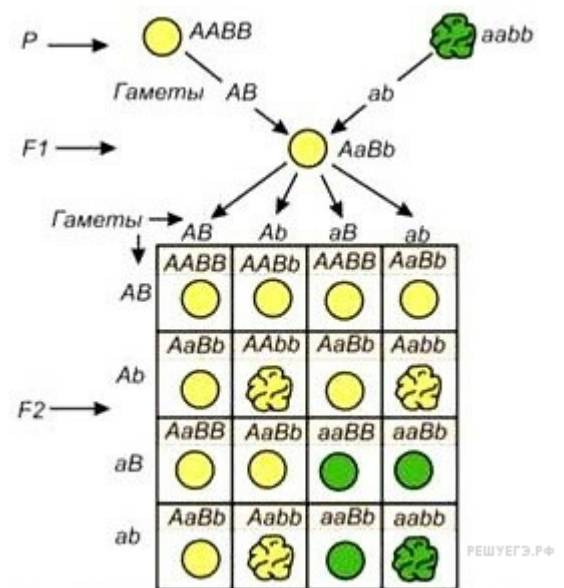
6. Используя знания школьного курса биологии, ответьте на вопросы.

- 1) Какое вещество способствует склеиванию пищевого комка?
- 2) Какова роль соляной кислоты в пищеварении?
- 3). Укажите три любые пищеварительные железы и их функции.

7. Какие два типа проводящих тканей выделяют у высших растений? В чём особенность их строения? Какие вещества транспортируются по этим двум типам тканей? Дайте развёрнутый ответ.

8. Кто считается первооткрывателем принципа передачи генетической информации, изображенного на рисунке?

Какой из законов иллюстрирует данный рисунок? Дайте определение данному закону (данным законам) и раскройте его (их).



БАЗОВАЯ ДИСЦИПЛИНА ПО БИОЛОГИИ ДЛЯ 10 КЛАССА
I ЭТАПА РЕСПУБЛИКАНСКОГО КОНКУРСА-ЗАЩИТЫ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ МАН «ИСКАТЕЛЬ»

Первый уровень: (1-9) - 1 балл

Второй уровень: (10-13) – 4 балла

ПЕРВЫЙ УРОВЕНЬ:

1. В клетке листа вишни 32 хромосомы. Сколько хромосом содержит макроспора этого растения? В ответе запишите только соответствующее число.

2. Установите последовательность прохождения света, а затем и нервного импульса через структуры глаза.

- 1) зрительный нерв
- 2) стекловидное тело
- 3) сетчатка
- 4) хрусталик
- 5) роговица
- 6) зрительная зона коры мозга

3. Установите последовательность процессов, происходящих в пищеварительной системе человека при переваривании пищи. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) поступление желчи в двенадцатиперстную кишку
- 2) расщепление белков под действием пепсина
- 3) начало расщепления крахмала
- 4) всасывание жиров в лимфу
- 5) поступление каловых масс в прямую кишку

4. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие из перечисленных ниже признаков можно использовать для описания типичной клетки бактерии?

- 1) Отсутствует ядерная оболочка.
- 2) Клетка содержит митохондрии.
- 3) Клеточная стенка состоит из муреина.
- 4) Генетический материал представлен замкнутой молекулой ДНК.
- 5) Клетка способна к фагоцитозу.
- 6) Имеется центриоль в основании жгутика.

5. Установите последовательность этапов создания генно-модифицированного штамма бактерий. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) введение рекомбинантных плазмид в клетки бактерий
- 2) получение гена, кодирующего инсулин, из клетки поджелудочной железы
- 3) культивирование клеток поджелудочной железы
- 4) получение рекомбинантной плазмиды
- 5) встраивание с помощью ферментов нужного гена в плазмиду

6. Установите правильную последовательность возникновения адаптаций к условиям окружающей среды в случае появления в популяции рецессивных мутаций. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) возникновение адаптации у вида

- 2) передача признака и его длительное распространение в поколениях
- 3) фенотипическое проявление признака
- 4) естественный отбор признака
- 5) скрещивание особей, обладающих данной мутацией
- 6) возникновение у нескольких особей мутации

7. Установите последовательность формирования ароморфозов у животных в процессе эволюции.

- 1) появление тканей
- 2) возникновение полового процесса
- 3) образование хорды
- 4) формирование пятипалых конечностей

8. Установите соответствие между органами животных и эволюционными процессами, в результате которых они сформировались: к каждой позиции из левого столбца подберите соответствующую позицию из правого столбца.

Органы животных	Эволюционный процесс
А) крылья птицы и бабочки Б) лапы дельфина и крылья-лапы пингвина В) конечности медведки и кузнечика Г) глаза осьминога и кошки Д) конечности крокодила и летучей мыши	1) конвергенция 2) дивергенция

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

9. Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания молекул транспортных РНК. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) переносят аминокислоты к рибосомам
- 2) участвуют в синтезе белков
- 3) не имеют двуцепочечных фрагментов
- 4) синтезируются в ходе транскрипции
- 5) содержат кодон в центральной петле

ВТОРОЙ УРОВЕНЬ:

10. Как называется органоид клетки, который позволяет инфузории обитать в пресноводных водоёмах? Опишите его функции и значение.

11. Какой хромосомный набор характерен для клеток чешуй женских шишек и женской споры ели? Объясните, из каких исходных клеток и в результате какого деления образуются клетки шишки и мегаспора ели.

12. В толстом кишечнике человека обитает большое количество бактерий, составляющих нормальную микрофлору. Укажите значение этих бактерий для нормальной жизнедеятельности организма.

13. Почему однояйцевые близнецы имеют одинаковый генотип? Ответ поясните.

БАЗОВАЯ ДИСЦИПЛИНА ПО БИОЛОГИИ ДЛЯ 11 КЛАССА
I ЭТАПА РЕСПУБЛИКАНСКОГО КОНКУРСА-ЗАЩИТЫ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ МАН «ИСКАТЕЛЬ»

Первый уровень: (1-9) - 1 балл

Второй уровень: (10-13) – 4 балла

ПЕРВЫЙ УРОВЕНЬ:

1. В клетке листа вишни 32 хромосомы. Сколько хромосом содержит макроспора этого растения? В ответе запишите только соответствующее число.

2. Установите последовательность прохождения света, а затем и нервного импульса через структуры глаза.

- 1) зрительный нерв
- 2) стекловидное тело
- 3) сетчатка
- 4) хрусталик
- 5) роговица
- 6) зрительная зона коры мозга

3. Установите последовательность процессов, происходящих в пищеварительной системе человека при переваривании пищи. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) поступление желчи в двенадцатиперстную кишку
- 2) расщепление белков под действием пепсина
- 3) начало расщепления крахмала
- 4) всасывание жиров в лимфу
- 5) поступление каловых масс в прямую кишку

4. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие из перечисленных ниже признаков можно использовать для описания типичной клетки бактерии?

- 1) Отсутствует ядерная оболочка.
- 2) Клетка содержит митохондрии.
- 3) Клеточная стенка состоит из муреина.
- 4) Генетический материал представлен замкнутой молекулой ДНК.
- 5) Клетка способна к фагоцитозу.
- 6) Имеется центриоль в основании жгутика.

5. Установите последовательность этапов создания генно-модифицированного штамма бактерии. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) введение рекомбинантных плазмид в клетки бактерий
- 2) получение гена, кодирующего инсулин, из клетки поджелудочной железы
- 3) культивирование клеток поджелудочной железы
- 4) получение рекомбинантной плазмиды
- 5) встраивание с помощью ферментов нужного гена в плазмиду

6. Установите правильную последовательность возникновения адаптаций к условиям окружающей среды в случае появления в популяции рецессивных мутаций. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) возникновение адаптации у вида
- 2) передача признака и его длительное распространение в поколениях

- 3) фенотипическое проявление признака
- 4) естественный отбор признака
- 5) скрещивание особей, обладающих данной мутацией
- 6) возникновение у нескольких особей мутации

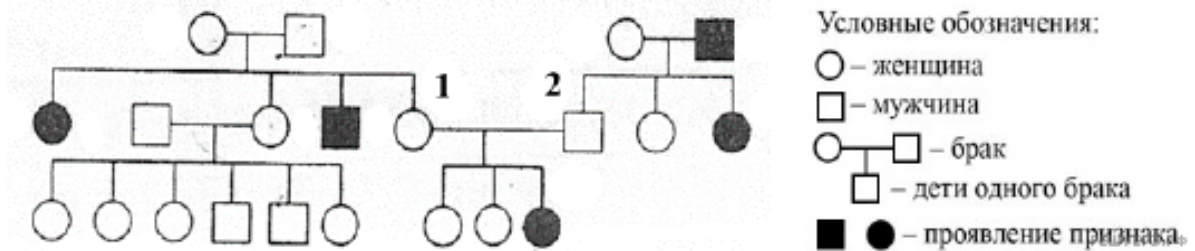
7. Установите последовательность формирования ароморфозов у животных в процессе эволюции.

- 1) появление тканей
- 2) возникновение полового процесса
- 3) образование хорды
- 4) формирование пятипалых конечностей

8. Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания молекул транспортных РНК. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) переносят аминокислоты к рибосомам
- 2) участвуют в синтезе белков
- 3) не имеют двуцепочечных фрагментов
- 4) синтезируются в ходе транскрипции
- 5) содержат кодон в центральной петле

9. По изображённой на рисунке родословной определите вероятность в процентах рождения ребёнка с признаком, обозначенным чёрным цветом у родителей, обозначенных цифрами 1 и 2. Ответ запишите в виде числа.



ВТОРОЙ УРОВЕНЬ:

1. Как называется органоид клетки, который позволяет инфузории обитать в пресноводных водоёмах? Опишите его функции и значение.
2. Какой хромосомный набор характерен для клеток чешуй женских шишек и женской споры ели? Объясните, из каких исходных клеток и в результате какого деления образуются клетки шишки и мегаспора ели.
3. В толстом кишечнике человека обитает большое количество бактерий, составляющих нормальную микрофлору. Укажите значение этих бактерий для нормальной жизнедеятельности организма.
4. У канареек наличие хохолка — доминантный аутосомный признак (А); сцепленный с полом ген X^B определяет зелёную окраску оперения, а X^b — коричневую. У птиц гомогаметный пол мужской, а гетерогаметный женский. Скрестили самку без хохолка с коричневым оперением с хохлатым самцом с зелёным оперением. В потомстве оказались птенцы хохлатые зелёные, хохлатые коричневые, без хохолка зелёные и без хохолка коричневые. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и потомства, соответствующие их фенотипам, возможный пол потомства. Какие законы наследственности проявляются в данном случае?

Заключение

«Искатель» - уникальная детская творческая организация, которая помогла тысячам школьников Крыма найти свой путь в науку, правильно выбрать профессию и добиться хороших результатов в любимом деле, а значит – стать успешным.

Сегодня «Малая академия наук «Искатель» продолжает динамично развиваться, вносит значимый вклад в развитие образования Республики Крым. На сегодняшний день в рядах мановцев более 13 тысяч школьников.

Система работы и поддержки одаренных школьников в МАН «Искатель» является одной из лучших в России.