

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя  
общеобразовательная школа села Каменка Самойловского района  
Саратовской области»

Принята на заседании  
педагогического совета  
Протокол N 1 от «26» августа 2022г.

Утверждаю:  
Директор МБОУ СОШ  
с.Каменка  
*Ирина Хирнова* /Хирнова И.А./



Приказ 282 «30» августа 2022 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая

программа

«Практическая биология»

(естественнонаучной направленности)

Возраст обучающихся: 15 - 16 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:

Гаммершмидт Татьяна Юрьевна,  
педагог дополнительного образования

2022 г.

# 1. Комплекс основных характеристик программы.

## 1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мир Биологии» имеет естественно - научную направленность.

**Актуальность программы** обусловлена тем, что биологическое образование в современном мире является необходимой составляющей современной культуры. Получение биологических знаний, приобретение опыта в биологии, выработка соответствующих умений и знаний, в целом выработка биологического мышления и мировоззрения исследования сегодня одна из приоритетных задач развития общества. Программа способствует формированию активной жизненной позиции обучающихся, что предполагает гармоничное сочетание таких качеств, как самопознание, самореализация, творческое саморазвитие.

Современный учебный процесс направлен не столько на достижение результатов в области предметных знаний, сколько на личностный рост ребенка. Обучение по новым образовательным стандартам предусматривает организацию внеурочной деятельности, которая способствует раскрытию внутреннего потенциала каждого ученика, развитие и поддержание его таланта. С этой целью, при проведении курса внеурочной деятельности особое внимание целесообразно уделить повторению и закреплению наиболее значимых и наиболее слабо усваиваемых школьниками знаний из основной школы, изучаемых на заключительном этапе биологического образования: биология как наука, признаки живых организмов, система, многообразие и эволюция живой природы, человек и его здоровье, взаимосвязи организмов и окружающей среды. Кроме того, при изучении соответствующих разделов следует обратить внимание на формирование у учащихся умений работать с текстами, рисунками, иллюстрирующими биологические объекты и процессы, учащиеся должны научиться распознавать на рисунках основные органоиды клетки, органы и системы органов растений, животных, человека.

Особое внимание следует уделить формированию у школьников умений обосновывать сущность биологических процессов и явлений, наследственности и изменчивости, норм и правил здорового образа жизни, поведения человека в природе, последствий глобальных изменений в биосфере; устанавливать взаимосвязь строения и функций клеток, тканей, организма и окружающей среды; выявлять причинно-следственные связи в природе; формулировать мировоззренческие выводы на основе знаний биологических теорий, законов, закономерностей.

**Новизна программы** заключается в построении с требованиями современного общества к дополнительному образованию: обеспечение самоопределения личности ребенка, создание условий развития мотивации учащихся к познанию и творчеству, ориентирована на интерес и пожелания учащихся, учитывает их возрастные потребности, помогает реализовать возможности, стимулирует социальную и гражданскую активность, что и позволяет мотивировать их на развитие необходимых навыков.

**Отличительные особенности** заключается в том, что структура занятий построена таким образом, что теоретические знания учащийся получает одновременно с практикой, что является наиболее продуктивным и целесообразным.

Программа разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

- Положение о порядке разработки и утверждения дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ МБОУ СОШ с.Каменка.

В ходе занятий следует уделять большое внимание формированию предметной компетентности (природоохранной, здоровьесберегающей, исследовательской), формированию у учащихся умений работать с текстом, рисунками, схемами, извлекать и анализировать информацию из различных источников. Сформировать умение четко и

кратко, по существу вопроса письменно излагать свои мысли при выполнении заданий со свободным развёрнутым ответом.

Реализация данной программы естественно - научной направленности предусматривает использование оборудования, средств обучения и воспитания Центра «Точка роста».

Программа способствует ознакомлению с организацией коллективного и индивидуального исследования, обучению в действии, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность. Теоретический материал включает в себя вопросы, касающиеся основ проектно-исследовательской деятельности, знакомства со структурой работы.

**Адресат программы** - дети в возрасте 15 - 16 лет.

Для этого возраста характерны конкретность мышления, большая впечатлительность, способность преувеличивать собственные проблемы, сомневаться, подростки чувствуют необходимость быть привлекательным для противоположного пола, для них характерна смена настроения. Внутренние переживания, физиологические трудности, для подростков этого возраста характерны упрямство, грубость, раздражительность, быстрая смена настроения, иногда недостаточная координация движений и бурное выражение своих эмоций. Главная потребность этого возраста – потребность общения со сверстниками. В отношениях со взрослыми – отстаивание справедливости, демонстративность поведения.

**Срок освоения:** 1 год.

**Общее количество часов:** 35 часов

**Режим занятий:** периодичность занятий - 1 раза в неделю по 40 минут.

## 1.2. Цель и задачи

**Цель:** формирование эколого-биологической культуры учащихся, повышение уровня научных биологических знаний, отработка и закрепление знаний базового и повышенного уровня повышение качества знаний учащихся.

**Задачи программы**

- 1. Обучающие** - формирование у учащихся знаний основ науки - важнейших фактов, понятий, законов и теорий, доступных обобщений и понятий.
- 2. Воспитательные** - воспитание экологической культуры учащихся, потребности вести здоровый образ жизни; выработка понимания общественной потребности в развитии биологии; формирование потребности в расширении кругозора учащихся; формирование отношения к биологии как к возможной области будущей практической деятельности.
- 3. Развивающие** - развитие личности учащихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование; развитие практических умений учащихся: наблюдательности, внимательности, сообразительности.

## 1.3. Планируемые результаты

**Личностными** результатами освоения курса станут:

- сформированность познавательных интересов направленных на изучение живой природы;
- сформированность представлений о ценности природы, осознание значимости глобальных проблем человечества;
- понимание ценности здорового и безопасного образа жизни;
- формирование экологической культуры и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
- развитость эстетического сознания.

**Метапредметными** результатами освоения курса станут:

- умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учёбе и познавательной деятельности;
- умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение работать с разными источниками биологической информации, находить информацию, анализировать и оценивать ее;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений;
- умение сравнивать разные точки зрения, аргументировать и отстаивать свою точку зрения.

**Предметными** результатами освоения курса станут:

- способность выделять существенные признаки биологических процессов, умение сравнивать их, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- способность использовать наблюдение и описание биологических процессов, ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты.
- знание основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни;
- способность анализировать и оценивать последствий деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека.

#### 1.4. Учебный план и содержание учебного плана

№ п/п	Название разделов	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение	4	4		Входной контроль Промежуточный контроль Самоконтроль Итоговый контроль
2	Цитология.	11	4	7	
3	Биология развития	4	2	2	
4	Генетика	14	11	3	
5	Взаимосвязь организмов с окружающей средой	2	1	1	
	Итого: 35 ч.				

##### **Введение (4 ч).**

Науки об организме человека: анатомия, физиология, гигиена, медицина, эмбриология, генетика, экология. Краткая история развития, предмет изучения и методы исследования. *Щадящие методы обследования животных и человека, постановки биологических экспериментов в науке*

Знания о строении и жизнедеятельности организма человека - основа для сохранения его здоровья, благополучия окружающих людей. Роль гигиены и санитарии в поддержании экологически чистой природной среды. Культура здоровья - основа полноценной жизни.

##### **Раздел 1 Цитология (11 ч).**

Значение биологии для медицины, сельского хозяйства, промышленности, для познания и охраны природы. Развитие биологии в современном обществе. Клеточная теория. Современные методы исследования клетки. Достижения цитологии. Клеточные мембраны.

Транспорт веществ через мембрану. Лабораторная работа. Плазмолиз и деплазмолиз в клетках эпидермиса лука. Мембранные органоиды клетки. Цитологические исследования. Лабораторная работа. Изучение строения растительной, животной и грибной клеток под микроскопом. Ферменты, их роль в процессах жизнедеятельности. Коммерческое использование ферментов в промышленности и медицине. Лабораторная работа.

Расщепление пероксида водорода с помощью ферментов, содержащихся в клетке. Генетическая роль нуклеиновых кислот. Матричные процессы в клетке. Неклеточные формы жизни. Вирусы. Вирус СПИДа. Современные исследования в области вирусологии на Урале.

#### **Раздел 2 Биология развития (4 ч).**

Митоз. Лабораторная работа. Наблюдение митоза в корешке лука под микроскопом. Амитоз. Нарушения митоза. Мейоз. Нарушения мейоза. Индивидуальное развитие. Изучение строения гамет и гаметогенеза. Нарушения онтогенеза, профилактика заболеваний в современном обществе. Изучение митоза в корешке лука под микроскопом. Мейоз. Изучение строения гамет и гаметогенеза. Изучение этапов эмбрионального развития.

#### **Раздел 3 Генетика (14 ч).**

Моногибридное скрещивание. Дигибридное скрещивание. Цитологическое обоснование моногибридного скрещивания, независимого наследования. Полное и неполное сцепление генов. Наследование, сцепленное с полом. Взаимодействие неаллельных генов. Наследование групп крови. Методы изучения наследственности человека. Развитие генетики в СО. Генетика и медицина. Модификационная изменчивость. Влияние факторов среды на организм и здоровье населения СО. Составление родословных схем. Фенотипический портрет ребенка. Изучение модификационной изменчивости.

#### **Раздел 4. Взаимосвязь организмов с окружающей средой (2 ч).**

Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Среда - источник веществ, энергии и информации. Влияние экологических факторов на организмы.

### **1.4. Формы аттестации планируемых результатов программы и их периодичность**

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся: входной, текущий, промежуточный и итоговый контроль.

*Входной контроль* - оценка стартового уровня образовательных возможностей учащихся при поступлении в объединение, ранее не занимающихся по данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе.

*Текущий контроль* - оценка уровня и качества освоения тем/разделов программы и личностных качеств учащихся; осуществляется на занятиях в течение всего учебного года.

*Промежуточный контроль* - оценка уровня и качества освоения учащимися дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы по итогам изучения раздела, темы или в конце определенного периода обучения/учебного года (при сроке реализации программы более одного года).

*Итоговый контроль* - оценка уровня и качества освоения учащимися дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы по завершению учебного года или всего периода обучения по программе.

*Самоконтроль и самооценка учащихся* - данный вид контроля ведется учащимися в течение всего учебного года, как на занятии - путем итогового обсуждения, анализа выполненных исследовательских работ вначале самими детьми, затем педагогом, так и во время проведения конференций и защиты работ учащихся, где детям предоставляется возможность сопоставить разнообразные работы, объединенные общей темой, сравнить свои работы с работами своих товарищей.

Формы контроля могут быть следующие: педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий, анализ на каждом занятии педагогом и обучающимися качества выполнения работ и приобретенных навыков общения, устный и письменный опрос, выполнение тестовых заданий, творческий показ, зачет, контрольная работа, выставка,

конкурс, фестиваль творчества, презентация проектов, анализ участия коллектива и каждого обучающегося в мероприятиях.

## **2. Комплекс организационно-педагогических условий**

### **2.1 Методическое обеспечение**

#### **Формы и методы работы:**

Занятия проводятся в любой форме по выбору педагога и желанию (возможностью) учащихся (лекция, объяснение с привлечением детей, постановка и проведение экспериментов и т.д.). Используется словесный метод: беседа, рассказ, обсуждение, игра. Практическая работа является основной формой проведения занятия. Используется наглядный метод - демонстрация образцов изделий на всевозможных выставках, конкурсах.

Промежуточным и конечным итогом работы является конференция, защита исследовательских работ, где учащиеся выполняют индивидуальную, творческую работу.

Образовательный процесс включает в себя традиционные методы обучения:

- репродуктивный (воспроизводящий);
- иллюстративный (объяснение сопровождается демонстрацией наглядного материала);
- проблемный;
- эвристический.

Теоретическая часть даётся в форме бесед с просмотром иллюстративного и наглядного материалов и закрепляется практическим освоением темы. Постоянный поиск новых форм и методов организации учебно-воспитательного процесса позволяет делать работу с детьми более разнообразной, эмоционально и информационно насыщенной. Реализовать на занятии деятельностный подход помогает применение информационных технологий.

Использование фронтально и индивидуально цифровые образовательные ресурсы и ресурсы сети Интернет: презентации, видеоролики, программы; обучение детей работе с дополнительной литературой: словарями, энциклопедиями, с целью развития интеллектуальных способностей школьников. Создание условий максимально раскрывающих творческие способности учащихся применяются игровые технологии. Они основаны на использовании индивидуальной (тесты,), парной (дидактические игры, тренинги) и групповой (занятие-путешествие, деловые игры) форм работы и эффективны на любом этапе занятия.

Исследовательские и проблемно-поисковые технологии требуют реализации педагогической модели «обучение через открытие». Ведущим методом является проблемное обучение, метод проектов. Обучающиеся, сначала под руководством педагога, а потом и самостоятельно, создают и презентуют проекты, проводят исследования.

#### **Структура занятий**

##### ***Структура теоретического занятия***

1. Организационная часть: мотивация, актуализация знаний. Фронтально.
2. Изложение нового материала: лекция педагога или сообщения учащихся.
3. Закрепление материала: беседа по вопросам.
4. Усвоение материала: работа в группах и индивидуально.
5. Подведение итогов. Рефлексия.

##### ***Структура практического занятия***

1. Организационная часть: подготовка рабочих мест и оборудования.
2. Мотивационный этап: сообщение темы и цели, вводный инструктаж, указания и рекомендации по осуществлению самоконтроля.
3. Самостоятельная практическая работа учащихся.

4. Итоговая часть: рефлексия, подведение итогов.

## 2.2 Условия реализации программы

### Материально-техническое обеспечение

Материально-техническая база центра "Точка роста" включает в себя цифровые лаборатории, наборы классического оборудования для проведения биологического практикума, в том числе с использованием микроскопов. Учитывая практический опыт применения данного оборудования на дополнительных занятиях по биологии и в проектно-исследовательской деятельности, сделан основной акцент на цифровых лабораториях и их возможностях.

1. Учебная лаборатория "Точка роста".
2. Интерактивная панель.
3. Мультидатчики и монодатчики.
4. Оборудование для опытов и экспериментов.

### Информационно-коммуникативные средства обучения

Компьютер

Мультимедийный проектор

#### Техническое оснащение (оборудование):

Микроскопы;

Цифровая лаборатория «Архимед»;

Оборудование для опытов и экспериментов.

## 2.3. Кадровое обеспечение

Реализацию программы обеспечивает педагог дополнительного образования, прошедший курсы повышения квалификации по данному профилю. Могут привлекаться учителя предметники смежных дисциплин.

## 2.4. Оценочные материалы

№ п/п	Тема занятия	Форма контроля
<b>Введение 4 час</b>		
1	Биология как наука. Методы биологии.	Входной контроль
2	Свойства живой материи. История развития биологии как науки.	Итоговое обсуждение
3	Мир биологических профессий.	Итоговое обсуждение
4	Биология и медицина	
<b>Цитология 11 час.</b>		
5	Значение биологии для медицины, сельского хозяйства, промышленности, для познания и охраны природы	Итоговое обсуждение
6	Клеточная теория. Современные методы исследования клетки.	
7	Лабораторная работа. Плазмолиз и деплазмолиз в клетках эпидермиса лука.	Анализ выполненных работ
8	Мембранные органоиды клетки.	
9	Цитологические исследования. Лабораторная работа	Анализ

	Изучение строения растительной, животной и грибной клеток под микроскопом.	выполненных работ
10	Ферменты, их роль в процессах жизнедеятельности	
11	Коммерческое использование ферментов в промышленности и медицине.	
12	Лабораторная работа Расщепление пероксида водорода с помощью ферментов, содержащихся в клетке.	Анализ выполненных работ
13	Генетическая роль нуклеиновых кислот. Матричные процессы в клетке.	
14	Неклеточные формы жизни. Вирусы. Вирус СПИДа.	Итоговое обсуждение
15	Современные исследования в области вирусологии	Итоговый тест
<b>Биология развития 4 час.</b>		
16	Митоз. Изучение митоза в корешке лука под микроскопом.	
17	Амитоз. <i>Нарушения митоза.</i> Мейоз. <i>Нарушения мейоза.</i>	
18	Индивидуальное развитие. Лабораторная работа Изучение строения гамет и гаметогенеза.	Анализ выполненных работ
19	Нарушения онтогенеза, профилактика заболеваний в СО. Изучение этапов эмбрионального развития.	Итоговый тест
<b>Генетика 14 час</b>		
20	Моногибридное скрещивание.	
21	Дигибридное скрещивание.	
22	Цитологическое обоснование моногибридного скрещивания, независимого наследования.	
23	Полное и неполное сцепление генов.	
24	Наследование, сцепленное с полом.	
25	Взаимодействие неаллельных генов.	
26	Наследование групп крови.	
27	Методы изучения наследственности человека.	
28	Практическая работа. «Составление родословных схем»	Педагогическое наблюдение
29	Развитие генетики в современном обществе.	
30	Генетика и медицина.	
31	Лабораторная работа «Фенотипический портрет ребенка»	Анализ выполненных работ
32	Модификационная изменчивость.	
33	Лабораторная работа. Изучение модификационной изменчивости.	Итоговый тест
<b>Взаимосвязь организмов с окружающей средой 2 час.</b>		
34	Влияние факторов среды на организм и здоровье населения.	Презентация проектов
35	Проблема загрязнения воздуха. Воздух живых помещений.	Презентация проектов
<b>Итого 35 час</b>		

### Критерии оценки

Количественный критерий	
Показатель	- участие и победы в конкурсах, конференциях, различных уровней; - участие в школьных мероприятиях и конференциях различных уровней



<b>Качественный критерий</b>	
Показатель	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание и применение упражнений для улучшения дикции, артикуляционной гимнастики;</li> <li>- владение приёмами работы с научным материалом, с различными видами информации;</li> <li>- умение подбирать подходящий иллюстративный материал;</li> <li>- знание истории развития космической биологии;</li> <li>- владение навыками публичного выступления.</li> </ul>
Формы контроля	-опрос, тестирование, анкетирование, контрольные задания, наблюдение.

#### *Механизм оценки уровня освоения программы*

В конце учебного года проводится мониторинг достижений учащегося с учетом результатов итогового контроля, после чего делается вывод о степени освоения ребенком программного материала. При анализе учитываются результаты участия на конференциях, и конкурсах. Работа учащихся оценивается по уровневой шкале:

- высокий уровень (6 - 7 баллов);
- средний уровень (4 - 5 баллов);
- уровень ниже среднего (2 - 3 балла);
- низкий уровень (0 -1 балла).

## **2.5. Список литературы**

#### **Для педагогов:**

- 1.Лернер Г. И. Биология. Полный справочник для подготовки к ЕГЭ (на сайте Наша-Природа.рф) <https://ours-nature.ni/lib/b/book/4198922748/>
2. Открытый банк заданий «Биология ГИА-9» (Федеральный институт педагогических измерений) <http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?proi=0E1FA4229923A5CE4FC368155127ED90>
3. Фросин В.Н. Биология. Человек. 8 класс. Тематические тестовые задания/В.Н. Фросин, В.И. Сивоглазов. - М.: Дрофа, 2015. - 319 с. - (ЕГЭ: шаг за шагом).
4. Лернер Г.И. Биология. Тема «Человек» (8-9 классы) : Подготовка к ЕГЭ. Контрольные и самостоятельные работы / Г.И. Лернер. - М.: Эксмо, 2007. - 192 с. - (Мастер-класс для учителя).
5. Кириленко А.А., Колесников С.И. Биология. 9-й класс. Тематические тесты для подготовки к ГИА-9. Базовый, повышенный, высокий уровни: учебно-методическое пособие / А.А. Кириленко, С.И Колесников. - Изд.3-е дополн. - Ростов н/Д: Легион, 2016. - 256 с. - (ГИА-9).
6. Лернер Г.И. ОГЭ 2020. Биология: сборник заданий: 9 класс-М.: Эксмо, 2019
7. Рохлов, Бобряшова, Национальное образование: ОГЭ 2020 Биология. Типовые экзаменационные варианты. 10 вариантов

#### **Для детей:**

1. Пособие для поступающих в ВУЗы и студентов по биологии. Часть 3 (Анатомия, физиология и гигиена человека) / Ярославская государственная медицинская академия - факультет довузовского образования - негосударственное образовательное учреждение «Учебно-медицинский центр» - Ярославль, 2005.
2. Кириленко А.А. Биология. 8-11 кл. Человек и его здоровье. Подготовка к ЕГЭ и ГИА-9. Тематические тесты, тренировочные задания: учебнометодическое пособие / А.А. Кириленко. - Ростов н/Д: Легион, 2017. - 298 с.

**Входной контроль**

1. Какой ученый впервые употребил термин «биология»?

- 1) Ж.Б. Ламарк
- 2) Т. Гексли
- 3) Т. Руз
- 4) Ч. Дарвин

2. Где могут проводиться исследования по биологии?

- 1) только непосредственно в природе
- 2) только в лабораторных условиях
- 3) в космическом пространстве
- 4) и в природе, и в лаборатории

3. Что такое культивирование?

- 1) сбор полезных растений
- 2) способы выращивания растений
- 3) способы размножения растений
- 4) изучение растений

4. Какой способ не является методом исследования в биологии?

- 1) эксперимент
- 2) измерение
- 3) опрос
- 4) мониторинг

5. Как называется биологическая наука, благодаря достижениям которой человек промышленным путем получает необходимые ему вещества?

6. Какая наука включает цитологию, биологию развития, генетику, биохимию, экологию и эволюционное учение?

7. Зачем человек начал изучать природу на самых ранних этапах развития общества?

**Тест по теме «Цитология»**

1. Назовите молекулу, входящую в состав клетки, которая изображена ниже:



| H<sub>2</sub>N

1. белок 3) аминокислота
2. ДНК 4) клетчатка

2. 38 молекул АТФ синтезируются в клетке в процессе:

1. окисления молекулы глюкозы 3) фотосинтеза
  2. брожения 4) хемосинтеза
3. Конъюгация хромосом – это соединение двух гомологичных хромосом в процессе:
1. митоза 3) оплодотворения
  2. мейоза 4) опыления
4. В строении хлоропласта входят:
1. кристы 3) граны
  2. полости и цистерны 4) ядрышки
5. В каком процессе принимают участие т-РНК и и-РНК:
1. трансляция 3) синтез белка
  2. транскрипция 4) синтез АТФ
6. Как называется молекула органического вещества, входящего в состав гемоглобина:
1. молекула углевода 3) молекула ДНК
  2. молекула белка 4) молекула РНК
7. Энергия, запасенная в молекулах АТФ, используется в клетке в процессе:
1. биосинтеза белка
  2. подготовительного этапа энергетического обмена
  3. гликолиза
  4. кислородного этапа энергетического обмена
8. Обмен генетической информацией между гомологичными хромосомами происходит в процессе:
1. митоза 3) спорообразование
  2. оплодотворения 4) мейоза
9. Клеточное строение организмов всех царств живой природы, сходство строения клеток и их химического состава служат доказательством:
1. единства органического мира
  2. единства живой и неживой природы
  3. эволюции органического мира
  4. происхождения ядерных организмов от доядерных
10. Единицей размножения организмов является:
1. ядро 3) клетка
  2. цитоплазма 4) ткань
11. В клетках вдвое уменьшается набор хромосом в результате процесса:
1. мейоза 3) оплодотворения

2. митоза 4) онтогенеза
12. Сходство хемосинтеза с фотосинтезом состоит в том, что в обоих процессах:
1. в клетках образуются органические вещества из неорганических
  2. на образование органических веществ используется солнечная энергия
  3. на образование органических веществ используется энергия, освобождаемая при окислении неорганических веществ
  4. образуются одни и те же продукты обмена
13. Липиды растворяются в эфире, но не растворяются в воде, так как:
1. состоят из мономеров 3) гидрофильны
  2. гидрофобны 4) являются полимерами
14. В процессе мейоза в отличие от митоза образуются:
1. зиготы 3) хромосомы
  2. соматические клетки 4) половые клетки
15. В процессе энергетического обмена в отличие от пластического происходит:
1. расходование энергии, заключенной в молекулах АТФ
  2. запасание энергии макроэргических связей в молекулах АТФ
  3. обеспечение клеток белками и липидами
  4. обеспечение клеток белками и нуклеиновыми кислотами
16. Выберите несколько (3) правильных утверждений. Для мейоза характерно наличие:
- А. профазы
  - Б. метафазы II
  - В. синтетической фазы
  - Г. редукционного деления
  - Д. анафазы I
  - Е. телофазы
17. Укажите правильно последовательность. В какой последовательности происходят процессы во время митоза:
- А. расхождение сестринских хроматид
  - Б. удвоение молекулы ДНК
  - В. образование метафазной пластинки
  - Г. деление цитоплазмы

18. Найдите соответствие между процессами и видами обменов

(процессу А соответствует - ...; а процессу Б соответствует- ...)

1. синтез АТФ А. пластический обмен
2. гликолиз Б. энергетический обмен
3. фотосинтез
4. синтез белка
5. дыхание

19. Дайте развернутый ответ на следующий вопрос.

Биологическая роль ДНК.

20. Дайте развернутый ответ на следующий вопрос.

Основные положения клеточной теории.

### **Тестовая работа по теме «Митоз, мейоз, гаметогенез».**

#### **I. Тест и одним верным ответом.**

1. Жизненный цикл соматической клетки состоит из:

- а) мейоза и интерфазы
- б) митоза и мейоза
- в) митоза и интерфазы
- г) редукционного деления и интерфазы

2. Период жизненного цикла клетки, в течение которой происходит подготовка к делению, называется:

- а) профазы
- б) телофазы
- в) анафазы
- г) интерфазы

3. Фаза митоза, во время которой происходит разделение сестринских хроматид и их превращение в дочерние хромосомы:

- а) профазы
- б) телофазы
- в) метафазы

г) анафаза

4. Фаза митоза, во время которой нити веретена деления прикрепляются к центромерам хромосом называется:

а) профаза

б) телофаза

в) метафаза

г) анафаза

5. Фаза митоза, во время которой происходит разрушение ядерной оболочки, называется:

а) профаза

б) телофаза

в) метафаза

г) анафаза

6. Фаза митоза, во время которой происходит формирование новых ядер у полюсов клетки, называется:

а) профаза

б) телофаза

в) метафаза

г) анафаза

7. В результате митоза из одной диплоидной клетки образуются:

а) две диплоидные клетки

б) четыре диплоидные клетки

в) четыре гаплоидные клетки

г) две гаплоидные клетки

8. Последовательность стадий непрямого деления клетки (митоза) следующая:

а) профаза, анафаза, телофаза, метафаза

б) профаза, телофаза, метафаза, анафаза

в) профаза, метафаза, анафаза, телофаза

г) профазы, метафазы, телофазы, анафазы

9. В анафазе митоза происходит:

а) выстраивание хромосом по экватору клетки и прикрепление нитей веретена деления к центромерам;

б) спирализация хромосом, состоящих из двух хроматид, расхождение центриолей и формирование веретена деления, растворение ядерной оболочки;

в) расхождение хроматид (дочерних хромосом) к полюсам клетки;

г) деспирализация хромосом, восстановление ядерной оболочки, цитокинез

10. В метафазе митоза происходит:

а) выстраивание хромосом по экватору клетки и прикрепление нитей веретена деления к центромерам;

б) спирализация хромосом, состоящих из двух хроматид, расхождение центриолей и формирование веретена деления, растворение ядерной оболочки;

в) деление центромер и расхождение хроматид к полюсам клетки;

г) деспирализация хромосом, восстановление ядерной оболочки, цитокинез.

11. В результате мейоза из одной диплоидной клетки образуются:

а) две диплоидные клетки

б) четыре диплоидные клетки

в) четыре гаплоидные клетки

г) две гаплоидные клетки

12. Конъюгация гомологичных хромосом происходит во время:

а) метафазы мейоза II

б) профазы мейоза I

в) профазы мейоза II

г) метафазы мейоза I

13. Независимое расхождение гомологичных хромосом и случайная комбинация негомологичных хромосом происходят во время:

а) метафазы митоза

б) анафазы митоза

в) анафазы мейоза I

г) анафазы мейоза II

14. Биологический механизм, обеспечивающий быстрое увеличение числа клеток при заживлении резаной раны кожи:

а) мейоз

б) митоз

в) амитоз

г) миграция клеток

**II. Выберите три правильных утверждения из шести предложенных.**

1. Особенности, характерные для **мейоза**:

а) две дочерние клетки;

б) четыре дочерние клетки;

в) одно деление;

г) два деления;

д) диплоидные дочерние клетки;

е) гаплоидные дочерние клетки

2. Особенности, характерные для **митоза**:

а) две дочерние клетки;

б) четыре дочерние клетки;

в) одно деление;

г) два деления;

д) диплоидные дочерние клетки;

е) гаплоидные дочерние клетки

**III. Прочитайте текст, используя приведенные ниже слова для справок (список слов избыточен), вставьте пропущенные термины (возможно изменение окончаний)**

1. Хромосома состоит из двух компонентов: молекул ДНК и \_\_\_\_\_.

В период интерфазы хромосомы деспирализованы и называются \_\_\_\_\_.



В прокариотической клетке «хромосома» одна, кольцевой формы и именуется \_\_\_\_\_

После удвоения ДНК хромосомы приобретают двойную структуру и состоят из \_\_\_\_\_

Хромосомный набор клетки называется \_\_\_\_\_

**Слова для справки:** белки, нуклеотиды, неклеоид, кариотип, фенотип, хроматин, хромосома, хроматида, центромера, одноплечие, равноплечие, разноплечие

2. Редукционное деление – одно из двух делений \_\_\_\_\_

В результате его образуются половые клетки \_\_\_\_\_

Для них характерен \_\_\_\_\_ набор хромосом.

Самый длительный фазой редукционного деления клетки является \_\_\_\_\_, занимающая до 60% всего времени деления.

Собственно редукция числа хромосом происходит во время \_\_\_\_\_

**Слова для справки:** митоз, амитоз, мейоз, гамета, зигота, профазы I, профазы II, анафазы I, анафазы II, гаплоидный, диплоидный, триплоидный

3. Жизненный цикл клетки состоит из \_\_\_\_\_ и деления.

Деление клетки может осуществляться двумя путями: непрямым делением \_\_\_\_\_, прямым делением - \_\_\_\_\_.

При образовании половых клеток осуществляется особый вид деления - \_\_\_\_\_.

Главная роль в каждом делении отводится структурам, содержащим ДНК, - \_\_\_\_\_.

**Слова для справки:** профазы, метафазы, анафазы, телофазы, интерфазы, цитокинез, митоз, мейоз, амитоз, хромосома, хроматида, хроматин

4. Непрямое деление клетки иначе называется \_\_\_\_\_. Оно, в свою очередь, состоит из двух последовательных процессов – деления ядра \_\_\_\_\_ и деления цитоплазмы - \_\_\_\_\_. В митозе выделяют четыре последовательные стадии: профазу, \_\_\_\_\_, анафазу, \_\_\_\_\_.

### Тестовая работа по теме «Генетика»

#### Часть 1. Выберите один правильный ответ:

1. Правило единообразия гибридов первого поколения проявится, если генотип одного из родителей аавв, а другого:

1. ААВв
2. АаВВ
3. ААВВ
4. АаВв

2. Определите генотип родительских растений гороха, если при их скрещивании образовалось 50% растений с желтыми и 50% - с зелеными семенами (рецессивный признак)
  1. AA x aa
  2. Aa x Aa
  3. AA x Aa
  4. Aa x aa
3. Сколько пар альтернативных признаков, изучаю при моногибридном скрещивании?
  1. 1
  2. 2
  3. 3
  4. 4
4. Может ли родиться дочь, больная гемофилией, если, если ее отец – гемофилик?
  1. Может, так как ген гемофилии расположен в У-хромосоме
  2. Не может, так как ген гемофилии расположен в соматических клетках
  3. Не может, так как она гетерозиготна по Х-хромосоме
  4. Может, если мать – носительница гена гемофилии.
5. Гомозиготные доминантные серые овцы при переходе на грубые корма гибнут, а гетерозиготные выживают. Определите генотип серой жизнеспособной особи:
  1. Aa
  2. AA
  3. AaBb
  4. AaBB
6. Из яйцеклетки развивается девочка, если в процессе оплодотворения в зиготе оказались хромосомы:
  1. 44 аутосомы +XY
  2. 23 аутосомы +X
  3. 44 аутосомы + XX
  4. 23 аутосомы + Y
7. Преобладающий признак одного из родителей Г. Мендель назвал:
  1. рецессивным
  2. Доминантным
  3. Гомозиготным
  4. гетерозиготным
8. Если гены, отвечающие за развитие нескольких признаков, расположены в одной хромосоме, то проявляется закон:
  1. Расщепления
  2. Сцепленного наследования
  3. Неполного доминирования
  4. Независимого наследования
9. Какую информацию несет ген

а. синтез молекулы белка,

б. образование организма,

в. образование органа

10. Где расположен ген

а. цитоплазма,

б. ядерный сок,

в. хромосома

11. Какой набор хромосом в соматических клетках

а. гаплоидный б. диплоидный

в. триодный

12. Фазы мейоза:

а. амитоз, митоз, интерфаза

б. профазы, метафаза, анафаза, телофаза

в. хромосома, центриоль, центромера

13. Наука о наследственности

А) цитология Б) селекция

В) генетика Г) биология

14. Формула гомозиготной особи

А) aa Б) aA В) Aa

15. В каком ряду написаны формулы особей только гомозиготными признаками

А) Aa; BB; Bb

Б) AA; Bb; BB

В) AA; BB; bb

Г) Aa; BB; bb

16. Как обозначаются родители

А) A; B; C;

Б) P

В) F1, F2, F3

## 2. Закончите предложения:

1. Совокупность генов организма - \_\_\_\_\_.

2. Скрещивание форм, отличающихся друг от друга по одной паре признаков - \_\_\_\_\_.

3. Скрещивание, проводящиеся для определения генотипа организма, - \_\_\_\_\_.

4. Форма наследования признаков у гибридов первого поколения, когда в присутствии доминантного гена частично проявляется рецессивный признак, - \_\_\_\_\_.
5. Особи, в потомстве которых обнаруживается расщепление, - \_\_\_\_\_.

### **3. Задача:**

Определите генотипы родителей, возможные генотипы и фенотипы детей, родившихся от брака гомозиготного кудрявого с толстыми губами мужчины с гетерозиготной кудрявой с тонкими губами женщиной. Кудрявые волосы и толстые губы это доминантные признаки.

## **Темы проектов по биологии**

Ребятам стоит рассмотреть наиболее интересные темы проектных работ по биологии для 9 класса на исследование модификационной изменчивости, изучение генетики и здоровья человека, питания и экологии, на приспособленность организмов к среде обитания.

1. Влияние кислотных дождей на окружающую среду
2. Планета в пластиковой упаковке
3. Экологически чистая квартира