Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение

«Ветлянская средняя общеобразовательная школа»

Соль -Илецкого городского округа

 Оренбургской области

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету «Биология»

5-9 классы (ФГОС)

на 2018-2019 учебный год

Составила

учитель биологии

высшей

квалификационной

категории

стаж работы- 40 лет

 Андреева

 Мария Александровна

с. Ветлянка

2018

**Аннотация к рабочей программе по учебному предмету «Биология» для 5-9 классов** **на 2018-2019учебный год**

Рабочая программа по биологии для 5-9 классов составлена на основе:

Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года №273 – ФЗ;

Приказа Минобразования России от 17 декабря 2010 года N 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями на 31 декабря 2015 года);

Фундаментального ядра содержания основного общего образования;

Примерной программы основного общего образования по биологии,

Федерального перечня учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию.;

Фундаментального ядра содержания общего образования,

Примерных программ по учебным предметам «Биология 5-9 классы» (стандарты второго поколения) М., Просвещение, 2011;

Авторской программой основного общего образования по биологии для 5-9 классов «Биология». Авторы: А.А. Плешаков, Э.Л. Введенский (–М.: Русское слово, 2013 г.)

Авторской учебной программы основного общего образования «Биология. Общие закономерности. 9 класс». Автор В. Б. Захаров (Программа основного общего образования по биологии 5—9 классы. Концентрический курс).

Основной образовательной программы основного общего образования МОАУ «Ветлянская СОШ»;

Учебного плана МОАУ «Ветлянская СОШ» на 2018-2019 учебный год

 Курс биологических дисциплин входит в число естественных наук, изучающих природу, а также научные методы и пути познания человеком природы. Общее число учебных часов за период обучения с 5 по 9 класс составляет 278 ч. Срок реализации программы- 5 лет.

Учебное содержание курса биологии на ступени основного общего образования включает:

Биология. Введение в биологию. 5 класс. 35 ч, 1 ч в неделю;

Биология. Живой организм. 6 класс. 35 ч, 1 ч в неделю;

Биология. Многообразие живых организмов. 7 класс 70 ч, 2 ч в неделю;

Биология. Человек. 8 класс 70 ч, 2 ч в неделю;

Биология. Общие закономерности. 9 класс 68 ч, 2 ч в неделю.

Рабочая программа составлена в полном соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом общего образования, требованиями к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, фундаментальным ядром содержания основного общего образования, примерной программой по биологии. Рабочая программа разработана в соответствии с Базисным учебным планом для ступени основного общего образования; в содержание курса интегрированы сведения из биологии, географии, химии и экологии. Учебный курс «Биология», в содержании которого ведущим компонентом являются научные знания, научные методы познания, практические умения и навыки, позволяет сформировать у учащихся эмоционально-ценностное отношение к изучаемому материалу, создать условия для формирования компетенции в интеллектуальных, гражданско-правовых, коммуникационных и информационных областях.

Курс биологии на ступени основного общего образования направлен на формирование у учащихся представлений об отличительных особенностях живой природы, её многообразии и эволюции, человеке как биосоциальном существе. Отбор содержания проведен с учетом культуросообразного подхода, в соответствии с которым учащиеся должны освоить содержание, значимое для формирования познавательной, нравственной и эстетической культуры, сохранения окружающей среды и собственного здоровья; для повседневной жизни и практической деятельности.

Рабочая программа по биологии построена с учетом следующих содержательных линий: • многообразие и эволюция органического мира; • биологическая природа и социальная сущность человека; • уровневая организация живой природы.

Содержание структурировано в виде трех разделов: «Живые организмы», «Человек и его здоровье», «Общие биологические закономерности».

 Раздел «Живые организмы» включает сведения об отличительных признаках живых организмов, их многообразии, системе органического мира, растениях, животных, грибах, бактериях и лишайниках. Содержание раздела представлено на основе экологоэволюционного и функционального подходов, в соответствии с которыми акценты в изучении организмов переносятся с особенностей строения отдельных представителей на раскрытие процессов их жизнедеятельности и усложнения в ходе эволюции, приспособленности к среде обитания, роли в экосистемах. В разделе «Человек и его здоровье» содержатся сведения о человеке как биосоциальном существе, строении человеческого организма, процессах жизнедеятельности, особенностях психических процессов, социальной сущности, роли в окружающей среде. Содержание раздела «Общие биологические закономерности» подчинено, во-первых, обобщению и систематизации учебного материала, который был освоен учащимися при изучении курса биологии в основной школе; во-вторых, знакомству школьников с некоторыми доступными для их восприятия общебиологическими закономерностями.

Данная рабочая программа ориентирована на использование учебников:

Биология Введение в биологию. 5 класс Учеб. для общеобразоват. учеб заведений. Авторы: Плешаков А. А., Сонин Н. И., М.: Дрофа, 2015

Биология. Живой организм. 6 класс. Учеб. для общеобразоват. учеб заведений. Авторы: Н. И. Сонин, В. И. Сонин. М.: Дрофа, 2015 (линейный курс)

Биология. Многообразие живых организмов». 7 класс. Учеб. для общеобразоват. учеб заведений.Авторы: В.Б. Захаров, Н.И. Сонин. М.: Дрофа, 2015

Биология. Человек» 8 класс: Учеб. для общеобразоват. учеб заведений. Авторы: Н.И. Сонин., М.Р. Сапин – М.: Дрофа, 2009.

Биология. Общие закономерности.9 класс (концентрический курс). Авторы: С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров, И.Б. Агафонова, Н.И. Сонин. М.: Дрофа, 2014

1. **Планируемые результаты обучения**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|

|  |
| --- |
| ***Предметные результаты*** |
| **Выпускник научиться**  | **Выпускник получит возможность научиться**  |
| - выделение существенных признаков биологических объектов и процессов; - приведение доказательств родства человека с млекопитающими животными; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами, травматизма, стрессов, вредных привычек, нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний; - определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе; - объяснение роли биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; родства, общности происхождения и эволюции растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы; механизмов наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний у человека, видообразования и приспособленности; - различение на таблицах частей и органоидов клетки, органов и систем органов человека; на живых объектах и таблицах органов цветкового растения, органов и систем органов животных, растений разных отделов, животных разных типов и классов; наиболее распространенных растений и домашних животных; съедобных и ядовитых грибов; опасных для человека растений и животных; - сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения; - выявление изменчивости организмов; приспособлений организмов к среде обитания; типов взаимодействия разных видов в экосистеме; взаимосвязей между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями;  | -- знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии; - соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами; - освоение приемов оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями, укусах животных, простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего; рациональной организации труда и отдыха; выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними; проведения наблюдений за состоянием собственного организма. - овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы. - осознанно соблюдать основные принципы и правила отношения к живой природе; - ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы (признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы); рациональной организации труда и отдыха; проведения наблюдений за состоянием собственного организма; - реализовывать установки здорового образа жизни; - ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к собственному здоровью и здоровью других людей; - овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.  |
| ***Метапредметные результаты*** |
| **Выпускник научиться**  | **Выпускник получит возможность научиться**  |
| - умение работать с разными источниками информации: текстом учебника, научно-популярной литературой, словарями и справочниками; - овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи; - умение организовывать свою учебную деятельность: определять цель работы, ставить задачи, планировать – определять последовательность действий и прогнозировать результаты работы. - осуществлять контроль и коррекцию в случае обнаружения отклонений и отличий при сличении результатов с заданным эталоном. - проводить оценку результатов работы: выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения; - умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми; - умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.  | - анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека. - аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению глобальных экологических проблем - анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих; последствия влияния факторов риска на здоровье человека - выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе здоровью своему и окружающих; - находить в учебной и научно-популярной литературе информацию о различных биологических объектах анализировать, оценивать её и переводить из одной формы в другую; оформлять в виде устных сообщений, докладов, рефератов, презентаций. |
| **Личностные результаты** |
| - знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; реализация установок здорового образа жизни; - сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам. |  |

 |
|  |
|  |
|  |
|  |  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

**2. Содержание программы**

**5 класс**

**«Введение в биологию» (35 часов)**

**Биология – наука о живых организмах**

Биология как наука. Методы изучения живых организмов. Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности людей. Соблюдение правил поведения в окружающей среде. Бережное отношение к природе. Охрана биологических объектов. Правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами.

Свойства живых организмов (*структурированность, целостность*, обмен веществ, движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность, *наследственность и изменчивость*) их проявление у растений, животных, грибов и бактерий.

**Клеточное строение организмов**

Клетка – основа строения и жизнедеятельности организмов. Строение и жизнедеятельность клетки. Бактериальная клетка. Животная клетка. Растительная клетка. Грибная клетка.

**Многообразие организмов**

Клеточные и неклеточные формы жизни. Организм. Классификация организмов. Принципы классификации. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Основные царства живой природы.

**Царство Бактерии**

Бактерии, их строение и жизнедеятельность. Роль бактерий в природе, жизни человека. Меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями.

**Царство Грибы**

Отличительные особенности грибов. Многообразие грибов. Роль грибов в природе, жизни человека.

**Царство Растения**

Многообразие и значение растений в природе и жизни человека. Общее знакомство с цветковыми растениями.

**Царство Животные**

Общее знакомство с животными. Разнообразие отношений животных в природе. Значение животных в природе и жизни человека.

**Экосистемы**

Экология, экологические факторы, их влияние на организмы. Экосистемная организация живой природы. Экосистема, ее основные компоненты. Структура экосистемы. Пищевые связи в экосистеме. **Здоровье человека и его охрана**

Здоровье человека. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание. Влияние физических упражнений на органы и системы органов.

Человек и окружающая среда. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях, как основа безопасности собственной жизни. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды.

**Среды жизни**

Среда обитания. Факторы среды обитания. Места обитания. Приспособления организмов к жизни в наземно-воздушной среде. Приспособления организмов к жизни в водной среде. Приспособления организмов к жизни в почвенной среде. Приспособления организмов к жизни в организменной среде. *Растительный и животный мир родного края.*

**6 класс**

**«Живой организм» ( 35 часов)**

**Биология – наука о живых организмах**

Биология как наука. Методы изучения живых организмов. Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности людей. Соблюдение правил поведения в окружающей среде. Бережное отношение к природе. Охрана биологических объектов. Правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами.

Свойства живых организмов (*структурированность, целостность*, обмен веществ, движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность, *наследственность и изменчивость*) их проявление у растений, животных, грибов и бактерий.

**Царство Растения**

Многообразие и значение растений в природе и жизни человека. Общее знакомство с цветковыми растениями. Растительные ткани и органы растений. Вегетативные и генеративные органы. Жизненные формы растений. Растение – целостный организм (биосистема). Условия обитания растений. Среды обитания растений. Сезонные явления в жизни растений.

**Клеточное строение организмов**

Клетка – основа строения и жизнедеятельности организмов. *История изучения клетки. Методы изучения клетки.* Строение и жизнедеятельность клетки. Растительная клетка.

**Органы цветкового растения**

Семя. Строение семени. Корень. Зоны корня. Виды корней. Корневые системы. Значение корня. Видоизменения корней*.* Побег. Генеративные и вегетативные побеги. Строение побега. Разнообразие и значение побегов. Видоизмененные побеги. Почки. Вегетативные и генеративные почки. Строение листа. Листорасположение. Жилкование листа. Стебель. Строение и значение стебля. Строение и значение цветка. Соцветия. Опыление. Виды опыления. Строение и значение плода. Многообразие плодов. Распространение плодов.

**Микроскопическое строение растений**

Разнообразие растительных клеток. Ткани растений. Микроскопическое строение корня. Корневой волосок. Микроскопическое строение стебля. Микроскопическое строение листа.

**Жизнедеятельность цветковых растений**

Процессы жизнедеятельности растений. Обмен веществ и превращение энергии: почвенное питание и воздушное питание (фотосинтез), дыхание, удаление конечных продуктов обмена веществ. Транспорт веществ. *Движения*. Рост, развитие и размножение растений. Половое размножение растений. *Оплодотворение у цветковых растений.* Вегетативное размножение растений. Приемы выращивания и размножения растений и ухода за ними. Космическая роль зеленых растений.

**Многообразие растений**

Классификация растений. Водоросли – низшие растения. Многообразие водорослей. Высшие споровые растения (мхи, папоротники, хвощи, плауны), отличительные особенности и многообразие. Отдел Голосеменные, отличительные особенности и многообразие. Отдел Покрытосеменные (Цветковые), отличительные особенности. Классы Однодольные и Двудольные. Многообразие цветковых растений. Меры профилактики заболеваний, вызываемых растениями.

**Царство Бактерии**

Бактерии, их строение и жизнедеятельность. Роль бактерий в природе, жизни человека. Меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. *Значение работ Р. Коха и Л. Пастера.*

**Царство Грибы**

Отличительные особенности грибов. Многообразие грибов. Роль грибов в природе, жизни человека. Грибы-паразиты. Съедобные и ядовитые грибы. Первая помощь при отравлении грибами. Меры профилактики заболеваний, вызываемых грибами. Лишайники, их роль в природе и жизни человека.

**Экосистемы**

Экосистема, ее основные компоненты. Структура экосистемы. Пищевые связи в экосистеме.

**Примерный список лабораторных и практических работ по разделу «Живые организмы»:**

1. Изучение устройства увеличительных приборов и правил работы с ними;
2. Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука (мякоти плода томата);
3. Изучение органов цветкового растения;
4. *Выявление передвижение воды и минеральных веществ в растении;*
5. Изучение строения семян однодольных и двудольных растений;
6. *Изучение строения водорослей*;
7. Изучение внешнего строения мхов (на местных видах);
8. Изучение внешнего строения папоротника (хвоща);
9. Изучение внешнего строения хвои, шишек и семян голосеменных растений;
10. Изучение внешнего строения покрытосеменных растений;
11. Определение признаков класса в строении растений;
12. *Определение рода или вида нескольких травянистых растений одного-двух семейств;*
13. Изучение строения плесневых грибов;
14. Вегетативное размножение комнатных растений;

**7 класс**

**«Многообразие живых организмов» (70 часов)**

**Биология – наука о живых организмах**

Биология как наука. Методы изучения живых организмов. Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности людей. Соблюдение правил поведения в окружающей среде. Бережное отношение к природе. Охрана биологических объектов. Правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами.

Свойства живых организмов (*структурированность, целостность*, обмен веществ, движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность, *наследственность и изменчивость*) их проявление у растений, животных, грибов и бактерий.

**Клеточное строение организмов**

Клетка – основа строения и жизнедеятельности организмов. Строение и жизнедеятельность клетки. Животная клетка.

**Царство Животные**

Общее знакомство с животными. Животные ткани, органы и системы органов животных. *Организм животного как биосистема.*  Многообразие и классификация животных. Среды обитания животных. Сезонные явления в жизни животных. Поведение животных (раздражимость, рефлексы и инстинкты). Разнообразие отношений животных в природе. Значение животных в природе и жизни человека.

**Одноклеточные животные, или Простейшие**

Общая характеристика простейших. *Происхождение простейших*. Значение простейших в природе и жизни человека. Пути заражения человека и животных паразитическими простейшими. Меры профилактики заболеваний, вызываемых одноклеточными животными.

**Тип Кишечнополостные**

Многоклеточные животные. Общая характеристика типа Кишечнополостные. Регенерация. *Происхождение кишечнополостных.* Значение кишечнополостных в природе и жизни человека.

**Типы червей**

Тип Плоские черви, общая характеристика. Тип Круглые черви, общая характеристика. Тип Кольчатые черви, общая характеристика. Паразитические плоские и круглые черви. Пути заражения человека и животных паразитическими червями. Меры профилактики заражения. Значение дождевых червей в почвообразовании. *Происхождение червей.*

**Тип Моллюски**

Общая характеристика типа Моллюски. Многообразие моллюсков. *Происхождение моллюсков* и их значение в природе и жизни человека.

**Тип Членистоногие**

Общая характеристика типа Членистоногие. Среды жизни. *Происхождение членистоногих*. Охрана членистоногих.

Класс Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности ракообразных, их значение в природе и жизни человека.

Класс Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности паукообразных, их значение в природе и жизни человека. Клещи – переносчики возбудителей заболеваний животных и человека. Меры профилактики.

Класс Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности насекомых. Поведение насекомых, инстинкты. Значение насекомых в природе и сельскохозяйственной деятельности человека. Насекомые – вредители. *Меры по сокращению численности насекомых-вредителей. Насекомые, снижающие численность вредителей растений.* Насекомые – переносчики возбудителей и паразиты человека и домашних животных. Одомашненные насекомые: медоносная пчела и тутовый шелкопряд.

**Тип Хордовые**

Общая характеристика типа Хордовых. Подтип Бесчерепные. Ланцетник. Подтип Черепные, или Позвоночные. Общая характеристика надкласса Рыбы. Места обитания и внешнее строение рыб. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности у рыб в связи с водным образом жизни. Размножение и развитие и миграция рыб в природе. Основные систематические группы рыб. Значение рыб в природе и жизни человека. Рыбоводство и охрана рыбных запасов.

Класс Земноводные. Общая характеристика класса Земноводные. Места обитания и распространение земноводных. Особенности внешнего строения в связи с образом жизни. Внутреннее строение земноводных. Размножение и развитие земноводных. *Происхождение земноводных*. Многообразие современных земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека.

Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика класса Пресмыкающиеся. Места обитания, особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся. Размножение пресмыкающихся. *Происхождение* и многообразие древних пресмыкающихся. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека.

Класс Птицы. Общая характеристика класса Птицы. Места обитания и особенности внешнего строения птиц. Особенности внутреннего строения и жизнедеятельности птиц. Размножение и развитие птиц. *Сезонные явления в жизни птиц. Экологические группы птиц.* Происхождение птиц. Значение птиц в природе и жизни человека. Охрана птиц. Птицеводство. *Домашние птицы, приемы выращивания и ухода за птицами.*

Класс Млекопитающие. Общая характеристика класса Млекопитающие. Среды жизни млекопитающих. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры млекопитающих. Органы полости тела. Нервная система и поведение млекопитающих, *рассудочное поведение*. Размножение и развитие млекопитающих. Происхождение млекопитающих. Многообразие млекопитающих. Млекопитающие – переносчики возбудителей опасных заболеваний. Меры борьбы с грызунами. Меры предосторожности и первая помощь при укусах животных. Экологические группы млекопитающих. Сезонные явления в жизни млекопитающих. Происхождение и значение млекопитающих. Охрана млекопитающих. Важнейшие породы домашних млекопитающих. Приемы выращивания и ухода за домашними млекопитающими. *Многообразие птиц и млекопитающих родного края.*

**Экосистемы**

Экология, экологические факторы, их влияние на организмы. Экосистемная организация живой природы. Экосистема, ее основные компоненты. Структура экосистемы. Пищевые связи в экосистеме. Взаимодействие популяций разных видов в экосистеме. Естественная экосистема (биогеоценоз).

 **Примерный список лабораторных и практических работ по разделу «Живые организмы»:**

1. Изучение строения и передвижения одноклеточных животных;
2. *Изучение внешнего строения дождевого червя, наблюдение за его передвижением и реакциями на раздражения;*
3. Изучение строения раковин моллюсков;
4. Изучение внешнего строения насекомого;
5. Изучение типов развития насекомых;
6. Изучение внешнего строения и передвижения рыб;
7. Изучение внешнего строения и перьевого покрова птиц;
8. Изучение внешнего строения, скелета и зубной системы млекопитающих.

**Примерный список экскурсий по разделу «Живые организмы»:**

1. Многообразие животных;
2. Разнообразие и роль членистоногих в природе родного края;
3. Разнообразие птиц и млекопитающих местности проживания (экскурсия в природу, зоопарк или музей).

**8 класс**

**Человек и его здоровье (70 часов)**

**Введение в науки о человеке**

Значение знаний об особенностях строения и жизнедеятельности организма человека для самопознания и сохранения здоровья. Комплекс наук, изучающих организм человека. Научные методы изучения человеческого организма (наблюдение, измерение, эксперимент). Место человека в системе животного мира. Сходства и отличия человека и животных. Особенности человека как социального существа. Происхождение современного человека. Расы.

**Общие свойства организма человека**

Клетка – основа строения, жизнедеятельности и развития организмов. Строение, химический состав, жизненные свойства клетки. Ткани, органы и системы органов организма человека, их строение и функции. Организм человека как биосистема. Внутренняя среда организма (кровь, лимфа, тканевая жидкость).

**Нейрогуморальная регуляция функций организма**

Регуляция функций организма, способы регуляции. Механизмы регуляции функций.

Железы и их классификация. Эндокринная система. Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций организма. Железы внутренней секреции: гипофиз, *эпифиз*, щитовидная железа, надпочечники. Железы смешанной секреции: поджелудочная и половые железы. Регуляция функций эндокринных желез.

Нервная система: центральная и периферическая, соматическая и вегетативная. Нейроны, нервы, нервные узлы. Рефлекторный принцип работы нервной системы. Рефлекторная дуга. Спинной мозг. Головной мозг. Большие полушария головного мозга. *Особенности развития головного мозга человека и его функциональная асимметрия.* Нарушения деятельности нервной системы и их предупреждение.

**Опора и движение**

Опорно-двигательная система: строение, функции. Кость: химический состав, строение, рост. Соединение костей. Скелет человека. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью. Влияние факторов окружающей среды и образа жизни на развитие скелета. Мышцы и их функции. Значение физических упражнений для правильного формирования скелета и мышц. Гиподинамия. Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата.

**Кровь и кровообращение**

Функции крови и лимфы. Поддержание постоянства внутренней среды. *Гомеостаз*. Состав крови. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты, тромбоциты. Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови. Свертывание крови. Иммунитет. Факторы, влияющие на иммунитет. *Значение работ Л. Пастера и И.И. Мечникова в области иммунитета.* Роль прививок в борьбе с инфекционными заболеваниями. Кровеносная и лимфатическая системы: строение, функции. Строение сосудов. Движение крови по сосудам. Строение и работа сердца. Сердечный цикл. Пульс. Давление крови. *Движение лимфы по сосудам.* Гигиена сердечно-сосудистой системы. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Виды кровотечений, приемы оказания первой помощи при кровотечениях.

**Дыхание**

Дыхательная система: строение и функции. Этапы дыхания. Легочные объемы. Газообмен в легких и тканях. Регуляция дыхания. Гигиена дыхания. Вред табакокурения. Предупреждение распространения инфекционных заболеваний и соблюдение мер профилактики для защиты собственного организма. Первая помощь при остановке дыхания, спасении утопающего, отравлении угарным газом.

**Пищеварение**

Питание. Пищеварение. Пищеварительная система: строение и функции. Ферменты, роль ферментов в пищеварении. Обработка пищи в ротовой полости. Зубы и уход за ними. Слюна и слюнные железы. Глотание. Пищеварение в желудке. Желудочный сок. Аппетит. Пищеварение в тонком кишечнике. Роль печени и поджелудочной железы в пищеварении. Всасывание питательных веществ. Особенности пищеварения в толстом кишечнике. Вклад Павлова И. П. в изучение пищеварения. Гигиена питания, предотвращение желудочно-кишечных заболеваний.

**Обмен веществ и энергии**

Обмен веществ и превращение энергии. Две стороны обмена веществ и энергии. Обмен органических и неорганических веществ. Витамины. Проявление гиповитаминозов и авитаминозов, и меры их предупреждения. Энергетический обмен и питание. Пищевые рационы. Нормы питания. Регуляция обмена веществ.

Поддержание температуры тела. *Терморегуляция при разных условиях среды.* Покровы тела. Уход за кожей, волосами, ногтями. Роль кожи в процессах терморегуляции. Приемы оказания первой помощи при травмах, ожогах, обморожениях и их профилактика.

**Выделение**

Мочевыделительная система: строение и функции. Процесс образования и выделения мочи, его регуляция. Заболевания органов мочевыделительной системы и меры их предупреждения.

**Размножение и развитие**

Половая система: строение и функции. Оплодотворение и внутриутробное развитие. *Роды.* Рост и развитие ребенка. Половое созревание. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Роль генетических знаний в планировании семьи. Забота о репродуктивном здоровье. Инфекции, передающиеся половым путем и их профилактика. ВИЧ, профилактика СПИДа.

**Сенсорные системы (анализаторы)**

Органы чувств и их значение в жизни человека. Сенсорные системы, их строение и функции. Глаз и зрение. Оптическая система глаза. Сетчатка. Зрительные рецепторы: палочки и колбочки. Нарушения зрения и их предупреждение. Ухо и слух. Строение и функции органа слуха. Гигиена слуха. Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем. Влияние экологических факторов на органы чувств.

**Высшая нервная деятельность**

Высшая нервная деятельность человека, *работы И. М. Сеченова, И. П. Павлова, А. А. Ухтомского и П. К. Анохина.* Безусловные и условные рефлексы, их значение. Познавательная деятельность мозга. Эмоции, память, мышление, речь. Сон и бодрствование. Значение сна. Предупреждение нарушений сна. Особенности психики человека: осмысленность восприятия, словесно-логическое мышление, способность к накоплению и передаче из поколения в поколение информации. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер, одаренность. Психология и поведение человека. Цели и мотивы деятельности. *Значение интеллектуальных, творческих и эстетических потребностей.* Роль обучения и воспитания в развитии психики и поведения человека.

**Здоровье человека и его охрана**

Здоровье человека. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Защитно-приспособительные реакции организма. Факторы, нарушающие здоровье (гиподинамия, курение, употребление алкоголя, несбалансированное питание, стресс). Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих.

Человек и окружающая среда. *Значение окружающей среды как источника веществ и энергии. Социальная и природная среда, адаптации к ним. Краткая характеристика основных форм труда. Рациональная организация труда и отдыха.* Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях, как основа безопасности собственной жизни. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды.

**Примерный список лабораторных и практических работ по разделу «Человек и его здоровье»:**

1. Выявление особенностей строения клеток разных тканей;
2. *Изучение строения головного мозга;*
3. *Выявление особенностей строения позвонков;*
4. Выявление нарушения осанки и наличия плоскостопия;
5. Сравнение микроскопического строения крови человека и лягушки;
6. Подсчет пульса в разных условиях. *Измерение артериального давления;*
7. *Измерение жизненной емкости легких. Дыхательные движения.*
8. Изучение строения и работы органа зрения.

**9 класс**

**«Биология. Общие закономерности»** **68 часов**

**Введение** (1 ч)

Место курса в системе естественнонаучных дисциплин, а также в биологических науках. Цели и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого и взаимозависимости всех частей биосферы Земли.

**Раздел 1. Эволюция живого мира на Земле** (21 ч)

Тема 1.1. Многообразие живого мира. Уровни организации и основные свойства живых организмов (2 ч)

Уровни организации жизни: молекулярно-генетический, клеточный, тканевый, органный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический и биосферный. Единство химического состава живой материи; основные группы химических элементов и молекул, образующие живое вещество биосферы. Клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ и саморегуляция в биологических системах. Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи. Рост и развитие. Раздражимость; формы избирательной реакции организмов на внешние воздействия. Ритмичность процессов жизнедеятельности; биологические ритмы и их значение. Дискретность живого вещества и взаимоотношения части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии. Царства живой природы; краткая характеристика естественной системы классификации живых организмов. Видовое разнообразие.

Демонстрация

* Схемы, отражающие структуры царств живой природы.

Тема 1.2. Развитие биологии в додарвиновский период (2 ч)

*Развитие биологии в додарвиновский период. Господство в науке представлений об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Работы К. Линнея по систематике растений и животных. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка.*

Демонстрация

* Биографии учёных, внесших вклад в развитие эволюционных идей. Жизнь и деятельность Ж. Б. Ламарка.

Тема 1.3. Теория Ч. Дарвина о происхождении видов путём естественного отбора (5 ч)

Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных наук, экспедиционный материал Ч. Дарвина. Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Вид — элементарная эволюционная единица. Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. Борьба за существование и естественный отбор.

Демонстрация

* Биография Ч. Дарвина. Маршрут и конкретные находки Ч. Дарвина во время путешествия на корабле «Бигль».

Тема 1.4. Приспособленность организмов к условиям внешней среды как результат действия естественного отбора (2 ч)

Приспособительные особенности строения. Покровительственная окраска покровов тела: скрывающая окраска (однотонная, двутоновая, расчленяющая и др.); предостерегающая окраска. Мимикрия. Приспособительное поведение животных. Забота о потомстве. Физиологические адаптации. Относительность приспособленности.

Демонстрация

* Иллюстрации, демонстрирующие строение тела животных и растительных организмов, обеспечивающие выживание в типичных для них условиях существования.
* Примеры различных видов покровительственной окраски у животных.

Тема 1.5. Микроэволюция (2 ч)

Вид как генетически изолированная система; репродуктивная изоляция и её механизмы. Популяционная структура вида; экологические и генетические характеристики популяций. Популяция — элементарная эволюционная единица. Пути и скорость видообразования; географическое и экологическое видообразование.

Демонстрация

* Схемы, иллюстрирующие процесс географического видообразования.
* Живые растения и животные, гербарии и коллекции, показывающие индивидуальную изменчивость и разнообразие сортов культурных растений и пород домашних животных, а также результаты приспособленности организмов к среде обитания и результаты видообразования.

Тема 1.6. Биологически последствия адаптации. Макроэволюция (3 ч)

Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс (А. Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Правила эволюции групп организмов. Результаты эволюции: многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации.

Демонстрация

* Примеры гомологичных и аналогичных органов, их строения и происхождения в онтогенезе.
* Схемы соотношения путей прогрессивной биологической эволюции.
* Материалы, характеризующие представителей животных и растений, внесённых в Красную книгу и находящихся под охраной государства

Тема 1.7. Возникновение жизни на Земле (2 ч)

Органический мир как результат эволюции. Возникновение и развитие жизни на Земле. Химический, предбиологический (теория академика А. И. Опарина), биологический и социальный этапы развития живой материи. Филогенетические связи в живой природе; естественная классификация живых организмов.

Демонстрация

* Схемы возникновения одноклеточных эукариот, многоклеточных организмов, развития царств растений и животных.

Тема 1.8. Развитие жизни на Земле (3 ч)

Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Первые следы жизни на Земле. Появление всех современных типов беспозвоночных животных. Первые хордовые. Развитие водных растений. Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Появление и эволюция сухопутных растений. Папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: рыбы, земноводные, пресмыкающиеся. Развитие жизни на Земле в мезозойскую и кайнозойскую эры. Появление и распространение покрытосеменных растений. Возникновение птиц и млекопитающих. Появление и развитие приматов. Происхождение человека. Место человека в живой природе. Систематическое положение вида Homosapiens в системе животного мира. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных. Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди. Свойства человека как биологического вида. Популяционная структура вида Homosapiens; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас. Антинаучная сущность расизма.

Демонстрация

* Репродукции картин З. Буриана, отражающих фауну и флору различных эр и периодов.
* Схемы развития царств живой природы.
* Окаменелости, отпечатки растений в древних породах.
* Модели скелетов человека и позвоночных животных.

**Раздел 2. Структурная организация живых организмов** (13 ч)

Тема 2.1. Химическая организация клетки (5 ч)

Элементный состав клетки. Распространённость элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы, микроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества. Неорганические молекулы живого вещества. Вода; её химические свойства и биологическая роль. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности. Осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку. Органические молекулы. Биологические полимеры — белки; их структурная организация. Функции белковых молекул. Углеводы, их строение и биологическая роль. Жиры — основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. ДНК — молекулы наследственности. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция. РНК, её структура и функции. Информационные, транспортные, рибосомальные РНК.

Демонстрация

* Объёмные модели структурной организации биологических полимеров — белков и нуклеиновых кислот, их сравнение с моделями искусственных полимеров (например, поливинилхлоридом).

Тема 2.2. Обмен веществ и преобразование энергии в клетке (3 ч)

Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Транспорт веществ через клеточную мембрану. Пино- и фагоцитоз. Внутриклеточное пищеварение и накопление энергии; расщепление глюкозы. Биосинтез белков, жиров и углеводов в клетке

Тема 2.3. Строение и функции клеток (5 ч)

Прокариотические клетки: форма и размеры. Цитоплазма бактериальной клетки. Организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий. Спорообразование. Размножение. Место и роль прокариот в биоценозах. Эукариотическая клетка. Цитоплазма эукариотической клетки. Органеллы цитоплазмы, их структура и функции. Цитоскелет. Включения и их роль в метаболизме клеток. Клеточное ядро — центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин), ядрышко. Особенности строения растительной клетки. Деление клеток. Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Митотический цикл: интерфаза, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом. Биологический смысл и значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях). Клеточная теория строения организмов.

Демонстрация

* Принципиальные схемы устройства светового и электронного микроскопа.
* Схемы, иллюстрирующие методы препаративной биохимии и иммунологии.
* Модели клетки.
* Схемы строения органоидов растительной и животной клеток.
* Микропрепараты клеток растений, животных и одноклеточных грибов.
* Фигуры митотического деления в клетках корешка лука под микроскопом и на схеме.
* Материалы, рассказывающие о биографиях ученых, внесших вклад в развитие клеточной теории.

**Раздел 3. Размножение и индивидуальное развитие организмов** (5 ч)

Тема 3.1. Размножение организмов (2 ч)

Сущность и формы размножения организмов. Бесполое размножение растений и животных. Половое размножение животных и растений; образование половых клеток, осеменение и оплодотворение. Биологическое значение полового размножения. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение, рост, созревание (мейоз) и формирование половых клеток. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Оплодотворение.

Демонстрация

Плакаты, иллюстрирующие способы вегетативного размножения плодовых деревьев и овощных культур. Микропрепараты яйцеклеток. Фотографии, отражающие разнообразие потомства у одной пары родителей.

Тема 3.2. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез) (3 ч)

Эмбриональный период развития. Основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша — бластулы. Гаструляция; закономерности образования двуслойного зародыша — гаструлы. Первичный органогенез и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Постэмбриональный период развития. Формы постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Прямое развитие. Старение. Общие закономерности развития. Биогенетический закон. Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков (закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель и К. Мюллер). Работы А. Н. Северцова об эмбриональной изменчивости.

Демонстрация

* Таблицы, иллюстрирующие процесс метаморфоза у беспозвоночных (жесткокрылых и чешуйчатокрылых насекомых) и позвоночных (амфибий).
* Таблицы, отражающие сходство зародышей позвоночных животных.
* Схемы преобразования органов и тканей в филогенезе.

**Раздел 4. Наследственность и изменчивость организмов** (20 ч)

Тема 4.1. Закономерности наследования признаков (10 ч)

Открытие Г. Менделем закономерностей наследования признаков. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное и полигибридное скрещивание. Законы Менделя. Независимое и сцепленное наследование. Генетическое определение пола. Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов в определении признаков.

Демонстрация

* Карты хромосом человека.
* Родословные выдающихся представителей культуры.
* Хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления.

Тема 4.2. Закономерности изменчивости (6 ч)

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Комбинативная изменчивость. Эволюционное значение комбинативной изменчивости. Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств.

Демонстрация

* Примеры модификационной изменчивости.

Тема 4.3. Селекция растений, животных и микроорганизмов (4 ч)

Центры происхождения и многообразия культурных растений. Сорт, порода, штамм. Методы селекции растений и животных. Достижения и основные направления современной селекции. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.

Демонстрация

* Сравнительный анализ пород домашних животных, сортов культурных растений и их диких предков.
* Коллекции и препараты сортов культурных растений, отличающихся наибольшей плодовитостью.

**Раздел 5. Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии** (7 ч)

Тема 5.1. Биосфера, её структура в функции (5 ч)

Биосфера — живая оболочка планеты. Структура биосферы. Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу. Биокосное и косное вещество биосферы (В. И. Вернадский). Круговорот веществ в природе. Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценозы. Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса. Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещённости, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ. Интенсивность действия фактора среды; ограничивающий фактор. Взаимодействие факторов среды, пределы выносливости. Биотические факторы среды. Цепи и сети питания. Экологические пирамиды: чисел, биомассы, энергии. Смена биоценозов. Причины смены биоценозов; формирование новых сообществ. Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз: мутуализм, кооперация, комменсализм. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция. Нейтральные отношения — нейтрализм.

Демонстрация

* Схемы, иллюстрирующие структуру биосферы и характеризующие её отдельные составные части.
* Таблицы видового состава и разнообразия живых организмов биосферы.
* Схемы круговорота веществ в природе.
* Карты, отражающие геологическую историю материков, распространённость основных биомов суши.
* Диафильмы и кинофильмы «Биосфера».
* Примеры симбиоза между представителями различных царств живой природы.

Тема 5.2. Биосфера и человек (2 ч)

Природные ресурсы и их использование. Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе); последствия хозяйственной деятельности человека. Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты.

Демонстрация

* Карты заповедных территорий нашей страны.

**Заключение** (1 ч)

Список лабораторных и практических работ по разделу «Биология. Общие закономерности»:

Лабораторные работы:

1.Обсуждение на моделях роли приспособительного поведения животных.

2.Анализ и оценка последствий деятельности человека в экосистемах\*.

Практические работы:

1. Изучение приспособленности организмов к среде обитания.
2. Изучение изменчивости, критериев вида, результатов искусственного отбора на сортах культурных растений.
3. Изучение клеток бактерий, растений и животных на готовых микропрепаратах.
4. Решение генетических задач и составление родословных.
5. Построение вариационной кривой (размеры листьев растений, антропометрические данные учащихся)
6. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).
7. Изучение и описание экосистемы своей местности, выявление типов взаимодействия разных видов в данной экосистеме.
8. **Тематическое планирование по биологии в 5-9 классах.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема/раздел** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| Биология – наука о живых организмах | 8 | 1 | 1 |  |  |
| Клеточное строение организмов | 2 | 1 | 1 |  |  |
| Многообразие организмов | 5 |  |  |  |  |
| Среды жизни  | 9 |  |  |  |  |
| Царство Растения |  | 2 |  |  |  |
| Органы цветкового растения |  | 12 |  |  |  |
| Микроскопическое строение растений |  | 2 |  |  |  |
| Жизнедеятельность цветковых растений |  | 5 |  |  |  |
| Многообразие растений |  | 7 |  |  |  |
| Царство Бактерии  |  | 1 |  |  |  |
| Царство Грибы |  | 3 |  |  |  |
| Царство Животные |  |  | 6 |  |  |
| Одноклеточные животные, или Простейшие |  |  | 2 |  |  |
| Тип Кишечнополостные |  |  | 3 |  |  |
| Типы червей  |  |  | 5 |  |  |
| Тип Моллюски |  |  | 3 |  |  |
| Тип Членистоногие |  |  | 9 |  |  |
| Тип Хордовые |  |  | 30 |  |  |
| Введение в науки о человеке |  |  |  | 4 |  |
| Общие свойства организма человека |  |  |  | 5 |  |
| Нейрогуморальная регуляция функций организма |  |  |  | 12 |  |
| Опора и движение |  |  |  | 6 |  |
| Кровь и кровообращение |  |  |  | 8 |  |
| Дыхание |  |  |  | 3 |  |
| Пищеварение |  |  |  | 5 |  |
| Обмен веществ и энергии |  |  |  | 3 |  |
| Выделение |  |  |  | 2 |  |
| Размножение и развитие |  |  |  | 6 |  |
| Сенсорные системы (анализаторы) |  |  |  | 4 |  |
| Высшая нервная деятельность |  |  |  | 6 |  |
| Здоровье человека и его охрана | 4 |  |  | 4 |  |
| Биология как наука |  |  |  |  |  |
| Клетка |  |  |  |  |  |
| Организм |  |  |  |  |  |
| Вид |  |  |  |  |  |
| Экосистемы | 6 | 1 | 8 |  |  |
| Введение. |  |  |  |  | 1 |
| Эволюция живого мира на Земле |  |  |  |  | 21 |
| Структурная организация живых организмов |  |  |  |  | 13 |
| Размножение и индивидуальное развитие организмов |  |  |  |  | 5 |
| Наследственность и изменчивость организмов |  |  |  |  | 20 |
| Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии |  |  |  |  | 7 |
| Заключение |  |  |  |  | 1 |
| Итого  | 35 | 35 | 70 | 70 | 68 |

**Календарно-тематическое планирование по биологии в 9 классе в 2018-2019 учебном году**

**количество часов-68**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название темы (раздела) | Количество часов | Характеристика видов деятельности учащихся | Дата  | Домашнее задание |
| Всего | Лабораторные**ЛР** | Практические**ПР** | Контрольные**КР** | план | факт |
| 1 | Введение. | 1 | ---- | ---- | ---- | Выявляют в изученных ранее биологических дисциплинах общие черты организации растений, животных, грибов и микроорганизмов. Объясняют единство всего живого и взаимозависимость всех частей биосферы Земли | 3.09 | 3.09 | стр. 5-9 |
|  | **Раздел 1. Эволюция живого мира на Земле**  | **21** | **1** | **2** | **1** |  |  |  |  |
| 2 | Тема 1.1. Многообразие живого мира. Уровни организации и основные свойства живых организмов | 2 | ---- | ---- | ---- | Определяют различия химического состава объектов живой и неживой природы. Характеризуют общий принцип клеточной организации живых организмов. Сравнивают обменные процессы в неживой и живой природе. Раскрывают сущность реакций метаболизма. Объясняют механизмы саморегуляции биологических систем. Анализируют процессы самовоспроизведения, роста и развития организмов. Характеризуют наследственность и изменчивость, запоминают материальные основы этих свойств. Сравнивают формы раздражимости у различных биологических объектов. Отмечают значение биологических ритмов в природе и жизни человека. Раскрывают значение дискретности и энергозависимостибиологических систем. Характеризуют многообразие живого мира. Приводят примеры искусственных классификаций живых организмов. Знакомятся с работами К. Линнея. Объясняют принципы, лежащие в основе построения естественной классификации живого мира на Земле | 5.0910.09 | 5.0910.09 | стр. 5-11стр. 5-11 |
| 3 | Тема 1.2. Развитие биологии в додарвиновский период  | 2 | ---- | ---- | ---- | Характеризуют представления древних и средневековых естествоиспытателей о живой природе. Оценивают представления об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Запоминают принципы бинарной классификации К. Линнея. Знакомятся с основными положениями эволюционной теории Ж. Б. Ламарка. Характеризуют прогрессивные и ошибочные положения эволюционной теории Ж. Б. Ламарка | 12.0917.09 | 12.0917.09 | п. 1п.2 |
| 4 | Тема 1.3. Теория Ч. Дарвина о происхождении видов путём естественного отбора | 5 | ---- | ---- | **ВКР № 1****19.09.**(1 урок) | Определяют достижения науки и технологий в качестве предпосылок смены креационистских взглядов на живую и неживую природу эволюционными представлениями. Характеризуют научные предпосылки, побудившие Ч. Дарвина к поиску механизмов изменения в живой природе. Анализируют экспедиционный материал Ч. Дарвина в качестве предпосылки разработки эволюционной теории. Характеризуют учение Ч. Дарвина об искусственном отборе, формы искусственного отбора и объясняют методы создания новых пород домашних животных и сортов культурных растений. Запоминают основные положения теории Ч. Дарвина о естественном отборе. Характеризуют формы борьбы за существование и механизм естественного отбора; дают определение понятия «естественный отбор» | 19.0924.0926.091.104 .10 | 19.0924.0926.091.104.10 | п.3п.4п.5п.6п.6 |
| 5 | Тема 1.4. Приспособленность организмов к условиям внешней среды как результат действия естественного отбора | 2 | **ЛР № 1**"Обсуждение на моделях роли приспособительного поведения животных"**8.10**(1 урок) | ---- | **КР № 2-**тест«Приспособленность организмов»**10.10**(2 урок) | Характеризуют структурно-функциональную организацию животных, растений, грибов и микроорганизмов как приспособление к условиям существования. Приводят примеры различных приспособлений типовых организмов к условиям среды. Дают оценку типичного поведения животных и заботе о потомстве как приспособлениям, обеспечивающим успех в борьбе за существование. Приводят примеры физиологических адаптаций. Объясняют относительный характер приспособлений и приводят примеры относительности адаптаций | 8.1010.10 | 8.1010.10 | п.7п.8-9 |
| 6 | Тема 1.5. Микроэволюция | 2 | ---- | **2****ПР № 1**"Изучение приспособленности организмов к среде обитания "15.10(1 урок)**ПР № 2**"Изучение изменчивости, критериев вида, результатов искусственного отбора на сортах культурных растений" 17.10 (2 урок) | ---- | Характеризуют критерии вида: структурно-функциональный, цитогенетический, эволюционный, этологический, географический и репродуктивный. Объясняют механизмы репродуктивной изоляции. Анализируют причины разделения видов на популяции. Запоминают причины генетических различий различных популяций одного вида. Знакомятся с путями видообразования (географическим и экологическим), дают оценку скорости возникновения новых видов в разнообразных крупных таксонах | 15.1016 .10 | 15.1016 .10 | п.10п.11 |
| 7 | Тема 1.6. Биологически последствия адаптации. Макроэволюция | 3 | ---- | ---- | **КР № 3**«Макроэволюция».(промежуточная аттестация)(2урок)24.10 | Характеризуют главные направления биологической эволюции. Отражают понимание биологического прогресса как процветания той или иной систематической группы, а биологического регресса — как угнетенного состояния таксона, приводящее его к вымиранию. Дают определение и характеризуют пути достижения биологического прогресса (главные направления прогрессивной эволюции): ароморфоза, идиоадаптации и общей дегенерации. Приводят примеры дивергенции, конвергенции и параллелизма. Объясняют причины возникновения сходных по структуре и/или функциям органов у представителей различных систематических групп организмов. Запоминают основные правила эволюции, оценивают результаты эволюции | 22.1024.107.11 | 22.1024.10 | п.12п.13повторить п.12-13 |
| 8 | Тема 1.7. Возникновение жизни на Земле  | 2 | ---- | ---- | ---- | Характеризуют химический, предбиологический (теория академика А. И. Опарина), биологический и социальный этапы развития живой материи. Определяют филогенетические связи в живой природе и сравнивают их с естественной классификацией живых организмов | 12.1114.11 |  | п.14п.15 |
| 9 | Тема 1.8. Развитие жизни на Земле  | 3 | ---- | ---- | ---- | Характеризуют развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Отмечают первые следы жизни на Земле; появление всех современных типов беспозвоночных животных, первых хордовых животных; развитие водных растений. Характеризуют развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Отмечают появление сухопутных растений; возникновение позвоночных (рыб, земноводных, пресмыкающихся). Характеризуют развитие жизни на Земле в мезозойскую и кайнозойскую эры. Отмечают появление и распространение покрытосеменных растений; возникновение птиц и млекопитающих; появление и развитие приматов. Характеризуют место человека в живой природе, его систематическое положение в системе животного мира. Отмечают признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных. Описывают стадии эволюции человека: древнейших, древних и первых современных людей. Рассматривают и запоминают популяционную структуру у вида Homosapiens (расы). Знакомятся с механизмом расообразования, отмечая единство происхождения рас. Приводят аргументированную критику теории расизма | 19.1121.1126.11 |  | п.16п.17-18п.19-20 |
|  | **Раздел 2. Структурная организация живых организмов**  | **13** |  | **1** |  |  |  |  |  |
| 10 | Тема 2.1 Химическая организация клетки | 5 | ---- | ---- | ---- | Характеризуют химические элементы, образующие живое вещество; различают макро- и микроэлементы. Описывают неорганические молекулы живого вещества, их химические свойства и биологическую роль. Характеризуют органические молекулы: биологические полимеры — белки (структурная организация и функции), углеводы (строение и биологическая роль), жиры — основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. Характеризуют ДНК как молекулы наследственности. Описывают процесс редупликации ДНК), раскрывают его значение. Описывают процесс передачи наследственной информации из ядра в цитоплазму — транскрипцию. Различают структуру и функции РНК | 28.113.125.1210.1212.12 |  | п.21п.22п.22п.22п.22 |
| 11 | Тема 2.2. Обмен веществ и преобразование энергии в клетке | 3 | ---- | ---- | **КР № 4**(3 урок)" Обмен веществ и преобразование энергии в клетке"24.12 | Характеризуют транспорт веществ в клетку и из неё (фагоцитоз и пиноцитоз). Объясняют события, связанные с внутриклеточным пищеварением, подчёркивая его значение для организма. Приводят примеры энергетического обмена. Описывают процессы синтеза белков и фотосинтез | 17.1219.1224.12 |  | п.23п.24п.24 |
| 12 | Тема 2.3. Строение и функции клеток  | 5 | ---- | 1**ПР № 3**(3 урок)"Изучение клеток бактерий растений и животных на готовых микропрепаратах"14.01 | **КР № 5**(5урок)"Строение и функции клеток "21.01 | Характеризуют форму и размеры прокариотических клеток; строение цитоплазмы, организацию метаболизма, генетический аппарат бактерий. Описывают процесс спорообразования, его значение для выживания бактерий при ухудшении условий существования; размножение прокариот. Оценивают место и роль прокариот в биоценозах. Характеризуют цитоплазму эукариотической клетки: органеллы цитоплазмы, их структуру и функции. Отмечают значение цитоскелета. Характеризуют типы клеточных включений и их роль в метаболизме клеток. Характеризуют клеточное ядро как центр управления жизнедеятельностью клетки; структуры ядра (ядерная оболочка, хроматин, ядрышко). Отмечают особенности строения растительной клетки. Дают определение понятию «митоз». Определяют роль клетки в многоклеточном организме. Разъясняют понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Кратко описывают митотический цикл: интерфазу, фазы митотического деления и преобразования хромосом. Раскрывают биологический смысл и значение митоза. Формулируют положения клеточной теории строения организмов | 26.1210.0114.0116.0121.01 |  | п.25п.26п.27п.28п.29 |
|  | **Раздел 3. Размножение и индивидуальное развитие организмов** | **5** | ---- | ---- | ---- |  |  |  |  |
| 13 | Тема 3.1. Размножение организмов | 2 | ---- | ---- | ---- | Характеризуют сущность и формы размножения организмов. Сравнивают бесполое и половое размножение. Описывают процесс образования половых клеток, выявляя общие черты периодов гамотогенеза, в том числе мейоза. Определяют понятия «осеменение» и «оплодотворение». Раскрывают биологическое значение размножения | 23.0128.01 |  | п.30п.31 |
| 14 | Тема 3.2. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез)  | 3 | ---- | ---- | ---- | Обозначают периоды индивидуального развития. Характеризуют эмбриональный период развития и описывают основные закономерности дробления — образование однослойного зародыша — бластулы, гаструляцию и органогенез. Определяют этапы дальнейшей дифференцировки тканей, органов и систем. Характеризуют постэмбриональный период развития, его возможные формы. Разъясняют сущность непрямого развития; полного и неполного метаморфоза. Демонстрируют понимание биологического смысла развития с метаморфозом. Характеризуют прямое развитие и его периоды (дорепродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный); старение. Приводят формулировки закона зародышевого сходства К. Бэра и биогенетического закона Э. Геккеля и Ф. Мюллера | 30.014.026.02 |  | п.32п.33п.34 |
|  | **Раздел 4. Наследственность и изменчивость организмов**  | **20** |  | **2** |  |  |  |  |  |
| 15 | Тема 4.1. Закономерности наследования признаков  | 10 | ---- | 1**ПР № 4** (5 урок)"Решение генетических задач и составление родословных " | **КР № 6**(10 урок)"Наследственность и изменчивость организмов " | Характеризуют гибридологический метод изучения характера наследования признаков. Формулируют законы Менделя. Приводят цитологические обоснования законов Менделя. Демонстрируют способность выписывать генотипы организмов и гамет. Составляют схемы скрещивания, решают простейшие генетические задачи, строят родословные. Формулируют закон Моргана и дают характеристику сцепленного наследования генов (признаков). Объясняют механизмы хромосомного определения пола. Анализируют генотип как систему взаимодействующих генов организма; определяют формы взаимодействия аллельных и неаллельных генов | 11.0214.0218.0220.0225.0227.024.036.0311.0313.03 |  | п.35п.36п.37п.37п.37п.38п.39п.40повторить п.37-40повторитьп.37-40 |
| 16 | Тема 4.2. Закономерности изменчивости  | 6 | ---- | 1**ПР № 5** (5 урок)"Построение вариационной кривой (размеры листьев растений, антропометрические данные учащихся) | **КР № 7**(2 урок)"Закономерности изменчивости " | Характеризуют основные формы изменчивости, мутаций, их значение для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Обосновывают эволюционное значение мутационной и комбинативной изменчивости. Характеризуют роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Строят вариационные ряды и кривые норм реакции | 18.0320.031.043.048.0410.04 |  | п.41п.41п.42п.42п.43п.43 |
| 17 | Тема 4.3. Селекция растений, животных и микроорганизмов  | 4 | ---- | ---- | **КР № 8**(4урок)"Селекция растений, животных и микроорганизмов " | Перечисляют центры происхождения культурных растений. Дают определения понятиям «сорт», «порода», «штамм». Характеризуют методы селекции растений и животных. Оценивают достижения и описывают основные направления современной селекции. Обосновывают значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности | 15.0417.0422.0424.04 |  | п.43п.44п.45повторить п.43-45 |
|  | **Раздел 5. Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии**  | **7** |  | **2** |  |  |  |  |  |
| 18 | Тема 5.1. Биосфера, её структура в функции  | 5 | ---- | 2**ПР № 6** (3 урок)"Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)"**ПР № 7** (4 урок)"Изучение и описание экосистемы своей местности, выявление типов взаимодействия разных видов в данной экосистеме " | ---- | Формулируют основные положения учения В. И. Вернадского о биосфере. Объясняют невозможность существования жизни за границами биосферы. Характеризуют компоненты биосферы. Определяют главную функцию биосферы как обеспечение биогенного круговорота веществ на планете. Характеризуют основные круговороты: воды, углерода, азота, фосфора и серы. Оценивают значение круговоротов веществ для существования жизни на Земле. Определяют и анализируют понятия «экология», «среда обитания», «экосистема», «биогеоценоз», «биоценоз», «экологическая пирамида». Характеризуют абиотические и биотические факторы, на конкретных примерах демонстрирую их значение. Характеризуют формы взаимоотношений между организмами. Характеризуют компоненты биоценоза, перечисляют причины смены биоценозов. Формулируют представления о цепях и сетях питания | 29.0430.046.058.0513.05 |  | п.46п.47п.48,49п.51,52п.51,52,53 |
| 19 | Тема 5.2. Биосфера и человек  | 2 | **ЛР № 2**(2 урок)"Анализ и оценка последствий деятельности человека в экосистемах" | ---- | ---- | Описывают воздействие живых организмов на планету. Раскрывают сущность процессов, приводящих к образованию полезных ископаемых, различают исчерпаемые и неисчерпаемые ресурсы. Анализируют антропогенные факторы воздействия на биоценозы, последствия хозяйственной деятельности человека. Раскрывают проблемы рационального природопользования, охраны природы | 15.0520.05 |  | п.54п.55,56 |
| 20 | Заключение  | 1 | ---- | ---- | ---- | Обобщение. Значение биологии для понимания единства и взаимодействия всех частей биосферы Земли. | 22.05 |  | повторить п.54-56 |
|  | **Итого:** | **68** | **2** | **7** | **8** |  |  |  |  |

**Контрольно-измерительные материалы по биологии в 9 классе**

**Вводная контрольная работа №1.**

 1. В процессе эволюции насекомые-вредители приобрели устойчивость к ядохимикатам в результате

1. высокого уровня обмена веществ
2. изменения интенсивности размножения
3. сохранения мутаций в ходе естественного отбора
4. появления трахейного дыхания

2. Вид - группа организмов,

1. питающихся готовыми органическими веществами
2. обитающих в одной экосистеме
3. производящих органические вещества из неорганических
4. скрещивающихся между собой и дающих плодовитое потомство

3. Элементарным эволюционным материалом являются:

1. комбинации
2. вариации
3. модификации
4. мутации

4. Основным критерием вида является:

1. морфологический
2. генетический
3. физиологический
4. географический

5.В отложениях какой эры находят следы первых беспозвоночных животных?

1. Мезозой.
2. Кайнозой.
3. Протерозой.
4. Палеозой.

6. Дарвин первым высказал мысль о том, что:

1. наследственные задатки передаются от родителей к детям
2. виды изменяются со временем
3. эволюция идет благодаря естественному отбору
4. результаты упражнения органов передаются потомству

7. Ароморфозом это:

1. покровительственной окраски
2. схожести неядовитого вида с ядовитым
3. длинных корней у пустынных растений
4. четырехкамерного сердца у птиц

8. Дегенерация это:

1. приспособленность бактерий к жизни в горячих источниках
2. менее развитый мозжечок земноводных по сравнению с птицами
3. утрата органов чувств у паразитических червей
4. утрата ящерицей хвоста

9. Смысл возникновения адаптации отражает утверждение:

1. выживают и размножаются наиболее сильные особи
2. выживают и размножаются наиболее приспособленные особи
3. выживают самые плодовитые виды
4. выживают и процветают самые высокоорганизованные виды

10. Процесс видообразования в дикой природе:

1. происходит всегда
2. в настоящее время не происходит из-за действия антропогенных факторов
3. не происходит с конца XX в. из-за отсутствия свободных экологических ниш
4. начал происходить только под действием человека

11. Многообразие видов живых организмов это результат:

1. активного мутационного процесса
2. эволюции
3. межвидовой борьбы
4. комбинативной изменчивости

12. Процесс, в результате которого выживают и оставляют после себя потомство преимущественно особи с полезными в данных условиях наследственными изменениями, называют:

1. естественным отбором
2. модификационной изменчивостью
3. наследственной изменчивостью
4. комбинативной изменчивостью

13. Движущим фактором эволюции является:

1. мутационный процесс
2. дрейф генов
3. естественный отбор
4. изоляция популяций

14. Происходящие в популяциях эволюционные процессы, приводящие к появлению новых видов, называются:

1. микроэволюцией
2. макроэволюцией
3. межвидовой борьбой
4. внутривидовой борьбой

15. Особи двух разных видов мух, как правило, отличаются друг от друга:

1. внутренним строением
2. способом питания
3. образом жизни
4. числом хромосом в клетках

16. Утрата зрения у животных, обитающих под землей, является примером:

1. ароморфоза
2. идиоадаптации
3. дегенерации
4. биологического регресса

17. Морфологический критерий вида заключается в том, что особи, принадлежащие к одному виду:

1. похожи друг на друга по своему внешнему строению
2. ведут сходный образ жизни в близких условиях среды
3. обитают на общей территории
4. схожи по физиологическим особенностям жизнедеятельности

18. Многообразие пород собак является результатом:

1. естественного отбора
2. искусственного отбора
3. мутационного процесса
4. модификационной изменчивости

19. Пример дивергенции:

1. обтекаемое тело акулы и дельфина
2. форма клюва у галапагосских вьюрков
3. роющая конечность медведки и крота
4. крылья летающего ящера и летучей мыши

20. Какие организмы были первыми на Земле?

1. аэробные автотрофы
2. аэробные гетеротрофы
3. анаэробные автотрофы
4. анаэробные гетеротрофы

**Установите последовательность**

В 1. Установите последовательность этапов развития животного мира Земли от наиболее древних к современным:

A)появление стегоцефалов

Б) господство морских беспозвоночных

B)господство рептилий

Г) появление хрящевых рыб

Д) появление костных рыб

**Установите соответствие между признаком отбора и его видом.**

|  |  |
| --- | --- |
| А) сохраняет особей с полезными в данных условиях среды изменениямиБ) приводит к созданию новых пород животных и сортов растенийВ) способствует созданию организмов с нужными человеку наследственными изменениямиГ) проявляется внутри популяции и между популяциями одного вида в природеД) действует в природе миллионы летЕ) приводит к образованию новых видов и формированию приспособленности к среде. | 1) Естественный2) Искусственный |

**Дополнительное задание**

**С 1. Найдите ошибки, допущенные в тексте.**

Укажите номера предложений, в которых они сделаны, объясните их.

1. Первые организмы были анаэробными гетеротрофами.

2.Затем эволюция шла в направлении развития автотрофных способов питания.

3.Первыми автотрофными организмами стали водоросли и мохообразные растения.

**Контрольная работа № 2** «Приспособленность организмов».

1. Преодолеть плотность воды дельфину особенно помогает:

а) наличие плавников; б) торпедовидная форма тела ;в) большая скорость.

2.Какова скорость дельфина? а) 100 км/ч; б) 30 км/ч; в) 40 км/ч.

З.Кто из перечисленных животных имеет предупреждающую окраску?

а) тундровая куропатка; б) несъедобные гусеницы; в) малый зуек

4.Средством защиты от врагов у камбалы является:

а) окраска под цвет морского дна; б) наличие плавников; в) плоское тело

5.Хамелеон меняет свою окраску благодаря:

а) перераспределению пигмента в покровах тела; б) быстрому движению в) изменению окружающей среды.

6. Многие ядовитые змеи имеют окраску:

а) покровительственную; б) предупреждающую; в) красную.

7. Насекомые, рыбы, птицы, не обладающие средством активной защиты, в случае

опасности: а) бегут; б) замирают; в) шевелятся.

8. Явление, при котором съедобная бабочка нимфалида похожа на ядовитую бабочку

данаиду, называется:

 а) симбиозом; б) паразитизмом; в) мимикрией.

9.Обжигающие волоски у крапивы играют роль:

а) защитную; б) нападающую; в)предупреждающую.

10..Приспособление организмов в виде игл, раковин, колючек появились в результате:

а) искусственного отбора; б) естественного отбора; в) миграции.

11. Если зародыши развиваются в теле матери, то плодовитость при этом:

а) увеличивается; б) уменьшается; в) остается неизменной.

12.Рыбы бычки откладывают икру:

а) в гнездо со входом и выходом; б) в ямки, вырытые на дне;.в) в выводковую сумку.

13.Большое число потомков в условиях высокой истребляемости молоди служит

средством: а) защиты; б) борьбы за существование вида; в) нападения.

. 14.Для чего песец меняет свою окраску зимой? а) чтобы не быть заметным на снегу;

б) для защиты от неблагоприятных условий среды; в) для красоты.

15.Для чего одиночная оса орденера тащит парализованного, еще живого кузнечика?

 а) на запас; б) будущая личинка будет обеспечена пищей; в) сама съест.

16.Физиологической адаптацией у пустынных лягушек является:

а) ночная охота; б) влажная кожа; в) размножение в воде.

17.Способность к термолокации (разница температур) хорошо развита у:

а) змей; б) летучих мышей; в) лягушек.

18. Приспособления в природе у организмов к условиям внешней среды появляются:

а) в готовом виде;

6) в результате естественного отбора случайных наследственных изменений;

в) в результате искусственного отбора человеком

19.Подражающая окраска скорлупы яиц кукушки называется:

а) мимикрия; б) покровительственная окраска; в) предупреждающая окраска.

20. Одиночные осы преимущественно нападают на:

а) жуков и пауков; б) людей; в)рыб

**Контрольная работа №3**

«Макроэволюция».

**1.** Дайте определения следующим понятиям: вид, популяция, аро­морфоз.

**2.** Что такое конвергенция? Объясните её причины, приведите при­меры.

**3.** Выберите правильные ответы:

1. Единицей эволюционного процесса является:

А - особь; Б - популяция; В - мутация; Г - вид.

2. Эволюция – это:

А - представление об изменении и превращении форм организмов;

Б. – объяснение исторических смен форм живых организмов гло­бальными катастрофами;

В – необратимое и в известной мере направленное историческое развитие живой природы;

Г – раздел биологии, дающий описание всех существующих и вы­мерших организмов.

**4.** Какими путями достигается биологический прогресс? Дайте им характеристику и приведите примеры.

**5.** Распределите признаки по группам:

А. ароморфоз; Б. идиоадаптация; В. общая дегенерация.

1. уплощение тела в спинно-брюшном направлении у скатов;

2. колючки у кактуса;

3. появление семенного размножения у растений;

4. многообразие соцветий у покрытосеменных растений;

5. фотосинтез;

6. особенности строения цветка, обеспечивающие опыление насе­комыми;

7. упрощение внешнего строения у паразитических червей;

8. отсутствие или недоразвитие органов зрения у животных, живу­щих в пещерах;

9. образование тканей у растений;

10. плавательные перепонки у водоплавающих птиц.

**6.** Назовите основные таксономические категории систематики рас­тений.

**Контрольная работа №4**

"Обмен веществ и преобразование энергии в клетке"

**Вариант 1.**

**Часть А**. Выберите один верный ответ из четырех предложенных. Каждый верный ответ оценивается в 1 балл.

**1.** Какое органическое вещество образуется в организме человека в результате протекания данной химической реакции?

  глюкоза + кислород = углекислый газ + вода + ?

1) крахмал 2) АТФ 3) белок 4) ДНК

**2.** Пластический обмен в организме направлен на 1) удаление продуктов распада из организма 2) сбор и использование организмом поступающей информации 3) биологическое окисление с освобождением энергии 4) синтез веществ, специфичных для данного организма

**3.** Какой процесс в организме человека относят к энергетическому обмену? 1) деление клеток 2) биологическое окисление органических веществ 3) всасывание аминокислот ворсинками кишечника 4) синтез белков, свойственных данному организму

**4.** Первичная структура молекулы белка, заданная последовательностью нуклеотидов иРНК, формируется в процессе 1) трансляции 2) транскрипции 3) редупликации 4) денатурации

**5.** Одной и той же аминокислоте соответствует антикодон ЦАА на транспортной РНК и триплет на ДНК 1) ЦАА 2) ЦУУ 3) ГТТ 4) ГАА

**6.** Готовыми органическими веществами питаются организмы 1) автотрофы 2) гетеротрофы 3) хемотрофы 4) фототрофы

**7.** Все реакции синтеза органических веществ в клетке происходят с 1) освобождением энергии 2) использованием энергии 3) расщеплением веществ 4) образованием молекул АТФ

**8.** Значение пластического обмена — снабжение организма 1) минеральными солями 2) кислородом 3) биополимерами 4) энергией

**9.** Информация о последовательности расположения аминокислот в молекуле белка переписывается в ядре с молекулы ДНК на молекулу 1) АТФ 2) р-РНК 3) т-РНК 4) и-РНК

**10.** Энергия солнечного света преобразуется в химическую энергию в клетках 1) фототрофов 2) хемотрофов 3) гетеротрофов 4) сапротрофов

**11.** Процесс разложения воды под действием света называется 1) фотопериодизм 2) фотолиз 3) гликолиз 4) фотосинтез

**12.** Процесс биологического окисления происходит в 1) митохондриях 2) хлоропластах 3) рибосомах 4) лизосомах

**13.** На первом этапе своего расщепления глюкоза 1) окисляется до СО2 и Н2О 2) не изменяется 3) присоединяет СО2 4) расщепляется до двух молекул ПВК

**Часть В.** Каждое верно выполненное задание оценивается в 2 балла.

**В1.** Выберите три верных ответа. Каково значение фотосинтеза в природе? 1) обеспечивает организмы органическими веществами 2) обогащает почву минеральными веществами 3) способствует накоплению кислорода в атмосфере 4) обогащает атмосферу парами воды 5) обеспечивает всё живое на Земле энергией 6) обогащает атмосферу молекулярным азотом

**В2.** Все приведённые ниже признаки, кроме двух, реакции, происходящие в ходе энергетического обмена у человека. Определите два признака**, «выпадающих»** из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны. 1) расщепление глюкозы до двух молекул пировиноградной кислоты 2) образование кислорода из воды 3) синтез 38 молекул АТФ 4) образование углекислого газа и воды в клетках 5) восстановление углекислого газа до глюкозы

**Часть С.** Верный ответ оценивается в 3 балла.

**С1.** Чем автотрофные организмы отличаются от гетеротрофных? Какие источники углерода и энергии они используют в своей жизнедеятельности? Назовите и опишите виды автотрофов.

**Вариант 2.**

**Часть А**. Выберите один верный ответ из четырех предложенных. Каждый верный ответ оценивается в 1 балл.

**1**. Какой вид энергии обеспечивает рост и развитие клеток в организме человека?

 1) солнечная 2) тепловая 3) химическая 4) электрическая

**2.** В ходе пластического обмена происходит 1) транспорт газов кровью 2) переваривание пищи в пищеварительной системе 3) синтез белков из аминокислот 4) расщепление глюкозы до углекислого газа в клетке

**3.** К реакциям энергетического обмена в организме человека относят 1) окисление глюкозы 2) растворение солей натрия в воде 3) синтез белка на рибосомах 4) синтез глюкозы в хлоропластах

**4.** В процессе пластического обмена в клетках синтезируются молекулы 1) белков 2) воды 3) АТФ 4) неорганических веществ

5. Какой триплет в молекуле информационной РНК соответствует кодовому триплету ААТ в молекуле ДНК

1) УУА 2) ТТА 3) ГГЦ 4) ЦЦА

**6.** Новые белки растительного организма синтезируются 1) в митохондриях 2) на рибосомах 3) в хлоропластах 4) в лизосомах

**7.** Роль транспортной РНК в клетке эукариот заключается в 1) передаче информации о структуре белков 2) транспорте аминокислот к рибосомам 3) транспорте иРНК из ядра в цитоплазму 4) удвоении информации

**8.** Пластический обмен в клетках животных не может происходить без энергетического, так как энергетический обмен обеспечивает клетку 1) ферментами 2) молекулами белка 3) молекулами АТФ 4) кислородом

**9.** Синтез белка на рибосомах прекращается в момент, когда 1) заканчивается синтез иРНК на ДНК 2) кодон иРНК встречается с антикодоном тРНК 3) появляется триплет – знак препинания на ДНК 4) рибосома «доходит» до стоп-кодона иРНК

**10.** Какие организмы синтезируют органические вещества из неорганических с использованием энергии света 1) водоросли 2) все простейшие 3) все бактерии 4) вирусы

**11**. Исходным материалом для фотосинтеза служат 1) кислород и углекислый газ 2) вода и кислород 3) углекислый газ и вода 4) углеводы

**12**. В ходе подготовительного этапа энергетического обмена 1) полисахариды расщепляются до глюкозы 2) синтезируются белки 3) происходит синтез жиров из глицерина и жирных кислот 4) происходит удвоение ДНК

**13.** Общим между процессами фотосинтеза и клеточного дыхания можно считать 1) прохождение этих процессов в клетке 2) образование СО2 и Н2О 3) образование глюкозы 4) синтез АТФ

**Часть В.** Каждое верно выполненное задание оценивается в 2 балла.

**В1**. Выберите три верных ответа. Выберите органоиды клетки и их структуры, участвующие в процессе фотосинтеза. 1) лизосомы 2) хлоропласты 3) тилакоиды 4) граны 5) вакуоли 6) рибосомы

**В2.** Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для характеристики энергетического обмена в клетке. Определите два признака, **«выпадающих»** из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны. 1) идёт с поглощением энергии 2) завершается в митохондриях 3) завершается в рибосомах 4) сопровождается синтезом молекул АТФ 5) завершается образованием углекислого газа

**Часть С**. Верный ответ оценивается в 3 балла.

**С1.** Что такое метаболизм? Чем пластический обмен отличается от энергетического? Какие вещества являются исходными в каждом виде обмена и какие вещества синтезируются в результате них? В каком виде обмена энергия образуется, а в каком тратится?

**Контрольная работа №5** "Строение и функции клеток "

**Часть А**

К каждому заданию части А дано несколько ответов, из которых только один верный. Выберите верный, по вашему мнению, ответ.

А1 Наука, изучающая клетку называется

1). Физиологией 3). Анатомией

2). Цитологией 4). Эмбриологией

А2 Какой ученый увидел клетку с помощью своего микроскопа?

1. М. Шлейден 3). Р. Гук
2. Т. Шванн 4). Р. Вирхов

А3 Элементарная биологическая система, способная к самообновлению, - это

1). Клеточный центр 3). Подкожная жировая клетчатка

2). Мышечное волокно сердца 4). Проводящая ткань растения

А4 К прокариотам относятся

1). Элодея 3). Кишечная палочка

2) Шампиньон 4). Инфузория-туфелька

А5 Основным свойством плазматической мембраны является

1). Полная проницаемость 3). Избирательная проницаемость

2). Полная непроницаемость 4). Избирательная полупроницаемость

А6 Какой вид транспорта в клетку идет с затратой энергии

1). Диффузия 3). Пиноцитоз

2). Осмос 4). Транспорт ионов

А7 Внутренняя полужидкая среда клетки - это

1). Нуклеоплазма 3). Цитоскелет

2). Вакуоль 4). Цитоплазма

А8 На каком рисунке изображена митохондрия



А9 В рибосомах в отличие от лизосом происходит

1). Синтез углеводов 3). Окисление нуклеиновых кислот

2) Синтез белков 4). Синтез липидов и углеводов

А10 Какой органоид принимает участие в делении клетки

1). Цитоскелет 4) Клеточный центр

2). Центриоль 5). Вакуоль

А11 Гаплоидный набор хромосом имеют

1). Жировые клетки 3). Клетки слюнных желез человека

2). Спорангии листа 4). Яйцеклетки голубя и воробья

А12 В состав хромосомы входят

1. ДНК и белок 3). РНК и белок
2. ДНК и РНК 4). Белок и АТФ

А13 Главным структурным компонентом ядра является

1). Хромосомы 3). Ядрышки

2). Рибосомы 4). Нуклеоплазма

А14 Грибная клетка, как и клетка бактерий

1. Не имеет ядерной оболочки 3). Не имеет хлоропластов
2. Имеет одноклеточное строение тела 4). Имеет неклеточный мицелий

**Часть В**

В1 Установите соответствие между особенностями строения, функцией и органоидом клетки

Особенности строения, функции Органоид

А). Различают мембраны гладкие и шероховатые 1). Комплекс Гольджи

Б). Образуют сеть разветвленных каналов и полостей 2). ЭПС

В). Образуют уплощенные цистерны и вакуоли

Г). Участвует в синтезе белков, жиров

Д). Формируют лизосомы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д |
|  |  |  |  |  |

**Выберите три верных ответа из шести**

В2 Дайте характеристику хлоропластам?

1). Состоит из плоских цистерн 4). Содержит свою молекулу ДНК

2). Имеет одномембранное строение 5). Участвуют в синтезе АТФ

3). Имеет двумембранное строение 6). На гранах располагается хлорофилл

В3 Чем растительная клетка отличается от животной клетки?

1). Имеет вакуолиь с клеточным соком

2). Клеточная стенка отсутствует

3). Способ питания автотрофный

4). Имеет клеточный центр

5). Имеет хлоропласты с хлорофиллом

6). Способ питания гетеротрофный

**Часть С**

 Дайте свободный развернутый ответ на вопрос.

С1 Какое значение для формирования научного мировоззрения имело создание клеточной теории?

С2 Какая взаимосвязь существует между ЭПС, комплексом Гольджи и лизосомами?

С3 Какое преимущество дает клеточное строение живым организмам?

С4 Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

1. Бактерии гниения относят к эукариотическим организмам. 2). Они выполняют в природе санитарную роль, т.к. минерализуют органические веществ. 3). Эта группа бактерий вступает в симбиотическую связь с корнями некоторых растений. 4). К бактериям также относят простейших. 5). В благоприятных условиях бактерии размножаются прямым делением клетки.

**Контрольная работа № 6** "Наследственность и изменчивость организмов "

*Часть А*

1.Ген – это

1. молекула ДНК, несущая наследственную информацию о структуре организма
2. участок молекулы ДНК, кодирующий строение белковых молекул и нуклеиновых кислот
3. участок ДНК, содержащий информацию о строении нескольких белковых молекул
4. участок ДНК, в котором содержится информация о структуре одного белка

2.Фенотип – это

1. совокупность всех генов организма
2. совокупность признаков, полученных от родителей
3. совокупность генов, свойств и признаков данного организма
4. особенность строения организма

3.Половые хромосомы – это

 1. одинаковые хромосомы у самца и самки

1. хромосомы, по которым различаются особи мужского и женского пола
2. хромосомы самки
3. хромосомы самца

4.Моногибридное скрещивание – это

1. получение гибридов первого поколения
2. получение особей, образующих разные гаметы
3. скрещивание родителей, отличающихся по одному признаку
4. скрещивание родителей, дающих в потомстве гибриды

5.Анализирующее скрещивание применяется

 1. для определения генотипа особи с внешним проявлением доминантного признака

 2. для определения генотипа гомозиготной особи

 3. при неполном доминировании

 4. при неизвестном генотипе обоих родителей

6.Признак, который проявляется у гибридов первого поколения и подавляет проявление противоположного признака, называется

 1. качественным

 2. доминантным

 3. рецессивным

 4. основным

7.При неполном доминировании число возможных фенотипов во втором поколении равно

 1. одному

 2. двум

 3. трем

 4. четырем

8.Закон единообразия гибридов первого поколения состоит в том, что гибриды первого поколения

 1. имеют признаки своих родителей

 2. имеют одинаковый генотип, но различаются по фенотипу

 3. сходны по фенотипу, но отличаются по генотипу

 4. имеют одинаковый генотип и фенотип

9.Закое независимого наследования выполняется, если

 1. гены разных признаков находятся в одних и тех же хромосомах

 2. гены разных признаков находятся в разных хромосомах

 3. аллели рецессивны

 4. аллели доминантны

10.Основы хромосомной теории наследственности созданы

 1. Г. Менделем

 2. Т. Морганом

 3. М. Шлейденом

 4. Т. Шванном

11.Сцепленными называются гены, которые

 1. проявляют свое действие только в гомозиготном состоянии

 2. проявляют свое действие только в гетерозиготном состоянии

 3. расположены в гомологичных хромосомах

 4. расположены в одной хромосоме

12.Гены, ответственные за формирование дальтонизма, расположены

 1. в Х- хромосоме

 2. Y- хромосоме

 3. аутосоме

 4. Х и Y- хромосомах

13.Если у матери первая группа крови, а у отца – четвертая, то какие группы крови возможны у детей этой пары?

 1. первая и четвертая

 2. вторая и третья

 3. первая и вторая

 4. все группы

14.Для модификационной изменчивости характерно:

 1. массовый характер

 2. обратимость

 3. приспособительная направленность

 4. все эти свойства

15.Какой из видов наследственности не наследуется?

 1. цитоплазматическая

 2. комбинативная

 3. фенотипическая

 4. мутационная

16.У одуванчиков, выросших из половинок одного корня, но в разных условиях( на равнине и в горах)

 1. генотип и фенотип одинаковые

 2. генотип и фенотип различные

 3. генотипы одинаковые, а фенотипы различные

 4. генотипы различные, а фенотипы одинаковые

17.К разновидностям хромосомной мутации **не** относится

 1. потеря участка хромосомы

 2. переворот участка хромосомы

 3. удвоение участка хромосомы

 4. полиплоидия – кратное увеличение числа хромосом

18.Генные мутации это –

 1. перенос участка одной хромосомы на другую

 2. удвоение участка хромосом

 3. изменение структуры гена

 4. изменение числа хромосом

*Часть В*

В1. Установите соответствие между основными генетическими понятиями и их характеристикой ( запишите последовательность букв)

|  |  |
| --- | --- |
| 1. свойство организма передавать свои признаки А. генетика следующему поколению Б. наследственность2. сумма всех генов данного организма В. изменчивость3. наука о наследственности и изменчивости Г. ген4. свойство организма приобретать новые признаки Д. генотип и свойства в процессе развития Е. фенотип5. совокупность всех признаков организма6. участок ДНК, кодирующий один белок | А. генетикаБ. наследственностьВ. изменчивостьГ. генД. генотип Е. фенотип |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|  |  |  |  |  |  |

В2. Установите соответствие между типом мутаций и их характеристикой

 **Характеристика Тип мутации**

1. полиплоидия А. генная
2. потеря участка хромосомы Б. хромосомная
3. изменение последовательности нуклеотидов в ДНК В. геномная
4. изменение числа хромосом
5. удвоение участка хромосомы
6. поворот участка хромосомы на 180 градусов

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|  |  |  |  |  |  |

*Часть С*

Заболевание сахарный диабет – рецессивный признак d. Какова вероятность рождения больных детей у родителей, являющихся носителями рецессивного гена? (Полное доминирование)

**Контрольная работа № 7** "Закономерности изменчивости "

**Задание 1.Выберите три верных ответа из шести.**

Мутационная изменчивость характеризуются тем, что возникает

1) внезапно у отдельных особей

2) в результате нарушения мейоза

3) при вегетативном размножении

4) под воздействием рентгеновских лучей

5) при сокращении длительности интерфазы перед митозом

6) как результат проявления нормы реакции

**Задание 2.Выберите два верных ответа из пяти.**

Мутации в клетках живых организмов вызывает

1) ультрафиолетовое излучение

2) избыточное освещение

3) инфракрасное излучение

4) радиоактивное излучение

5) видимый свет

**Задание 3. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка.**

Запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

1) мутационная

2) определенная

3) групповая

4) модификационная

5) комбинативная

**Задание 4. Определите два признака, поясняющие причины генных мутаций.**

Это нарушения, происходящие при:

1) выпадение нуклеотида при редупликации ДНК

2) биосинтезе углеводов

3) образовании АТФ

4) синтезе аминокислот

5) замена нуклеотида при редупликации ДНК

**Задание 5**. **Выберите два верных ответа из пяти.**

Организм, в потомстве которого может появиться признак, обусловленный соматической мутацией

1) гидра

2) волк

3) еж

4) выдра

5) тюльпан

**Задание 6. Выберите два верных ответа из пяти.**

При мутационной изменчивости нарушается структура молекулы

1) рибосомной РНК

2) дезоксирибонуклеиновой кислоты

3) белка

4) аденозинтрифосфорной кислоты

5) транспортной РНК

**Задание 7.Выберите три верных ответа из шести.**

Чем характеризуется геномная мутация?

1) изменением нуклеотидной последовательности ДНК

2) утратой одной хромосомы в диплоидном наборе

3) кратным увеличением числа хромосом

4) изменением структуры синтезируемых белков

5) удвоением участка хромосомы

6) изменением числа хромосом в кариотипе

**Задание 8**

Установите соответствие между характеристикой мутации и ее типом.

А) включение двух лишних нуклеотидов в молекулу ДНК 1) генная

Б) кратное увеличение числа хромосом в гаплоидной клетке 2) хромосомная

В) нарушение последовательности аминокислот в молекуле белка 3) геномная

Г) поворот участка хромосомы на 180 градусов

Д) уменьшение числа хромосом в соматической клетке

Е) обмен участками негомологичных хромосом

**Задание 9.Установите соответствие между признаком и диапазоном его нормы реакции:**

к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

|  |  |
| --- | --- |
| ПРИЗНАК | ДИАПАЗОН |
| А) строение глаза насекомогоБ) удойность коровыВ) урожайность пшеницыГ) масса тела человекаД) количество пальцев на руках | 1) узкая норма реакции2) широкая норма реакции |

 **Задание  10.**Установите соответствие между закономерностями изменчивости и её видами: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца

|  |  |
| --- | --- |
| ЗАКОНОМЕРНОСТИ | ВИДЫ ИЗМЕНЧИВОСТИ |
| А) приводит к созданию новых генотиповБ) проявляется в поколенияхВ) групповаяГ) индивидуальнаяД) изменения носят только фенотипический характерЕ) изменения обеспечивают приспособленность к условиям среды | 1) мутационная2) модификационная |

**Контрольная работа № 8** "Селекция растений, животных и микроорганизмов "

**1 вариант**

1. Открытие Н. И. Вавиловым центров многообразия и происхождения культурных растений послужило основой для создания

1) главного ботанического сада

2) коллекции семян видов и сортов растений

3) селекционных станций

4) института генетики

2. В селекции для получения новых полиплоидных сортов растений

1) скрещивают особи двух чистых линий

2) скрещивают родителей с их потомками

3) кратно увеличивают набор хромосом

4) увеличивают число гомозиготных особей

3. Каким путем осуществляется в селекции растений выведение новых сортов

1) выращиванием растений на удобренных почвах

2) вегетативным размножением с помощью отводков

3) скрещиванием растений разных сортов и последующим отбором потомства с ценными признаками

4) выращиванием растений на бедных почвах

4. Получением высокоурожайных полиплоидных растений занимается наука

1) селекция

2) генетика

3) физиология

4) ботаника

5. Популяция растений, характеризующаяся сходным генотипом и фенотипом, полученная в результате искусственного отбора, — это

1) вид

2) подвид

3) порода

4) сорт

6. Районы, где сосредоточено наибольшее разнообразие сортов растений, считают местами их происхождения, так как они

1) расположены на равнинах

2) сосредоточены в долинах рек

3) соответствуют современным регионам развитого земледелия

4) соответствуют древним очагам земледелия

7. Какой из приведенных примеров служит результатом селекции?

1) полиплоидность пшеницы

2) эхолокация летучих мышей

3) линька зайцев осенью

4) высота сосен

8. Капустно-редечный гибрид создан методом

1) прививки

2) инбридинга

3) отдалённой гибридизации

4) радиоактивного облучения

9. Что называют чистой линией?

1) потомство одной самоопыляющейся особи у растений

2) потомство от межвидового скрещивания животных

3) любое гетерозиготное потомство

4) потомство от разных пород собак

10.В селекции массовый и индивидуальный отбор используют для

1) создания новых пород и сортов

2) сохранения генотипа вида

3) получения новых видов

4) изменения фенотипа особей

11. Методами искусственного мутагенеза осуществляют получение

1) новых штаммов грибов

2) клонов животных

3) гормонов

4) чистых линий растений

12. Тритикале – это …

13. К чему приводит индивидуальный отбор?

14. Перечислите генетические источники хозяйственно ценных признаков.

15. Для чего у сельскохозяйственных животных проводят близкородственное скрещивание?

16. Чем объясняется явление гетерозиса?

**2 вариант**

1. Н. И. Вавилов определил центры происхождения растений

1) культурных

2) дикорастущих

3) светолюбивых

4) травянистых

2. Массовый отбор как метод селекции в отличие от индивидуального отбора

1) используется при восстановлении численности зубров

2) особенно широко используется в животноводстве

3) проводится по генотипу

4) проводится по фенотипу

3. В селекции растений используют метод полиплоидии для получения

1) явления гетерозиса

2) чистых линий

3) высокоурожайных сортов

4) трансгенных растений

4. Группа наиболее сходных по строению и жизнедеятельности растений, созданная путём отбора особей с полезными для человека признаками, называется

1) видом

2) сортом

3) культурным растением

4) сообществом

5. Какое явление наблюдается при скрещивании двух чистых линий между собой и получения в результате высокоурожайного гибрида?

1) полиплоидия

2) гетерозис

3) экспериментальный мутагенез

4) отдаленная гибридизация

6. Метод получения новых сортов растений путем воздействия на организм ультрафиолетовыми или рентгеновскими лучами называют

1) гетерозисом

2) полиплоидией

3) мутагенезом

4) гибридизацией

7. Знания центров происхождения культурных растений используются селекционерами при

1) создании средств химической защиты от вредителей

2) определении числа мутантных генов у сорта

3) подборе исходного материала для получения нового сорта

4) изучении дрейфа аллельных генов в популяциях

8. Какой вклад в генетику и селекцию внес Г. Д. Карпеченко?

1) преодолел бесплодие межвидовых гибридов

2) вывел новый сорт пшеницы

3) открыл явление гетерозиса

4) известен, как создатель новых сортов фруктов

9. Каким образом размножают выведенный сорт бессемянного растения?

1) путём скрещивания

2) вегетативно

3) партеногенезом

4) семенами исходных форм

10. Примером организма, полученного в результате отдалённой гибридизации, может служить

1) орловский рысак

2) чистая линия гороха

3) гетерозиготная форма гладкосемянного гороха

4) капустно-редечный гибрид

11. В клеточной инженерии проводят исследования, связанные с

 1) пересадкой ядер из одних клеток в другие

2) введением генов человека в клетки бактерий

3) перестройкой генотипа организма

4) пересадкой генов от бактерий в клетки злаковых

12. Биотехнология – это …

13. От чего зависит успех селекционной работы?

14. Цель неродственного скрещивания - …

15. Для чего применяют гибридизацию с последующим отбором?

16. Какой способ связан с внедрением в бактериальную клетку определенных генов, в том числе и генов человека?

**Ответы**

|  |  |
| --- | --- |
| **1 вариант** | **2 вариант** |
| 1. 2
2. 3
3. 3
4. 1
5. 4
6. 4
7. 1
8. 3
9. 1
10. 1
11. 1
12. Гибрид пшеницы с рожью
13. К получению чистой линии
14. Урожайность, скороспелость, устойчивость к болезням и вредителям, засухоустойчивость, устойчивость к полеганию и др.
15. Для перевода большинства генов породы в гомозиготное состояние
16. Переходом многих генов в гетерозиготное состояние и взаимодействием благоприятных доминантных генов
 | 1. 1
2. 4
3. 3
4. 2
5. 2
6. 3
7. 3
8. 1
9. 2
10. 4
11. 1
12. Технология получения необходимых человеку продуктов из живых клеток или с их помощью
13. От генетического разнообразия исходной группы растений или животных
14. Комбинация нескольких полезных признаков
15. Для внесения в генофонд создаваемого сорта растений или породы животных ценных генов и получения оптимальных комбинаций признаков
16. Генная инженерия
 |