МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №96» Г. ПЕРМИ

УТВЕРЖДАЮ

ДИРЕКТОР МАОУ «СОШ №96»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

И.П. Синица

«1» августа 2017 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Биология профильный уровень 10-11 класс**

**профильный уровень**

**2017-2018 учебный год**

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Е.А. Бусовикова

Рекомендована к утверждению

на заседания ШМО

протокол

№ 4 от «1» августа 2017г.

Согласовано

Зам. директора школы по УВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

В.Е. Чугаева

г.Пермь, 2017

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Рабочая программа по биологии составлена в соответствии с** федеральным компонентом государственного стандарта общего образования, одобренный совместным решением коллегии Минобразования России и Президиума РАО от 23.12.2003 г. № 21/12 и утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 05.03.2004 г. № 1089 и примерной программой среднего (полного) общего образования (профильный уровень),за основу рабочей программы взята программа для общеобразовательных учреждений Биология 5-11 класс. Авт.-сост. И.Б. Морзунова. -М.:Дрофа,2010, профильный уровень автор В.Б.Захаров.

Программой предусматривается изучение учащимися теоретических и прикладных основ общей био­логии. В ней нашли отражение задачи, стоящие в настоящее время перед биологической наукой, ре­шение которых направлено на сохранение окружаю­щей природы и здоровья человека. Особое внимание уделено экологическому воспитанию молодежи.

Биология как учебный предмет – неотъемлемая составная часть естественнонаучного образования на всех ступенях обучения. Биология вносит значительный вклад в достижение целей общего образования, обеспечивая освоение учащимися основ учебных дисциплин, развитие интеллектуальных и творческих способностей, формирование научного мировоззрения и ценностных ориентаций

Изучение биологии на ступени среднего (полного) общего образования на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

**освоение знаний** обосновных биологических теориях, идеях и принципах, являющихся составной частью современной естественнонаучной картины мира; о методах биологических наук (цитологии, генетики, селекции, биотехнологии, экологии); строении, многообразии и особенностях биосистем (клетка, организм, популяция, вид, биогеоценоз, биосфера); выдающихся биологических открытиях и современных исследованиях в биологической науке;

**овладение умениями** характеризовать современные научные открытия в области биологии; устанавливать связь между развитием биологии и социально-этическими, экологическими проблемами человечества; самостоятельно проводить биологические исследования (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) и грамотно оформлять полученные результаты; анализировать и использовать биологическую информацию; пользоваться биологической терминологией и символикой;

**развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностейв процессе изучения проблем современной биологической науки; проведения экспериментальных исследований, решения биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов;

**воспитание** убежденности в возможности познания закономерностей живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований;

**использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни** для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; выработки навыков экологической культуры; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний и ВИЧ-инфекции.

Программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Принципы отбора основного и дополнительного содержания в рабочую программу связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, а также возрастными особенностями развития учащихся.

Согласно действующему Базисному плану, рабочая программа для 10-11 класса предусматривает обучение биологии в объёме 3 часов в неделю.

В соответствии с примерной программой по биологии для средней (полной) общеобразовательной школы (профильный уровень), составленной на основе фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам среднего (полного) общего образования, представленных в федеральном государственном стандарте среднего (полного) общего образования ( профильный уровень) в рабочую программу внесены изменения: На изучение биологии в 10 классе на профильном уровне отводится 102 часа, вместо 105, так как учебный год составляет 34 учебных недели. Поэтому на изучение раздела 2 Происхождение и начальные этапы развития жизни на земле предусмотрено 18 часов, считаю целесообразным сократить до 15 часов, т.е. на 3 часа. Так как в примерной программе изучаются только теории, идеи, гипотезы происхождения жизни на земле. На изучение темы «Химическая организация живого вещества» отводится 10 часов вместо , за счёт уменьшения количества часов на изучение темы «Клеточная теория» 2 часа вместо 3, т.к. в 9 классе изучалась тема «Клеточная теория» и поэтому возможно уплотнение учебного материала.

Согласно инструктивно-методического письма «О преподавании биологии в 2014-2015 учебном году в общеобразовательных учреждениях Белгородской области» с целью подготовки обучающихся к ЕГЭ, повышения качества знаний, формирования умений и навыков необходимых для изучения биологических объектов, явлений, практических навыков по решению задач при профильном изучении биологии внесены практические и лабораторные работы, которые содержатся в примерной программе профильного уровня для 10-11 классов , разработанной в соответствии **с** государственными образовательными стандартами среднего (полного) общего образования по биологии: в тему «Структурно-функциональная организация клеток эукариот» -лабораторная работа№4 «Опыты по изучению плазмолиза и деплазмолиза в растительной клетке»,лабораторная работа №6 «Изучение растительной, животной, грибной и бактериальной клеток под микроскопом», в тему «Жизненный цикл клеток» - лабораторная работа№7 «**Изучение фаз митоза в клетках корешка лука»,** в тему «Половое размножение» -практическая работа №1 «Сравнение процессов митоза и мейоза», в тему «Основные закономерности наследственности»-практическая работа №2 «Составление схем скрещивания», практическая работа №3 «Решение генетических задач на промежуточное наследование признаков», практическая работа №4 «Решение генетических задач на моно- и дигибридное скрещивание», практическая работа№5 « Решение генетических задач на сцепленное наследование», практическая работа №6 «Решение генетических задач на наследование, сцепленное с полом», практическая работа№7 **«**Решение генетических задач на взаимодействие генов»

На изучение биологии в 11 классе на профильном уровне также отводится 102 часа, вместо 105, так как учебный год составляет 34 учебных недели. С целью подготовки обучающихся к ЕГЭ, повышения качества знаний, формирования умений и навыков необходимых для изучения биологических объектов, явлений учащимися при профильном изучении биологии внесены практические и лабораторные работы, которые содержатся в примерной программе профильного уровня для 10-11 классов , разработанной в соответствии **с** государственными образовательными стандартами среднего (полного) общего образования по биологии за счет добавочных часов и уплотнения теоретического материалаю Поэтому на изучение темы « Развитие представлений об эволюции живой природы до Ч. Дарвина» вместо 7 часов отводится 6 часов, на тему «Жизнь в сообществах отводится 6 часов вместо 7, а на изучение темы «Дарвинизм» отведено - 8 часов, потому что много теоретического материала и проводятся две практических работы, одна из которых практическая работа №2 Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора, взята из примерной программы профильного уровня.

В тему «Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция» внесены из примерной программы профильного уровня для 10-11 классов две практические работы: практическая работа №3 Сравнение процессов движущего и стабилизирующего отбора, практическая работа №4 Сравнение процессов экологического и географического видообразования. В тему «Основные закономерности эволюции. Макроэволюция» - лабораторная работа №4 Выявление ароморфозов у растений и животных, лабораторная работа №5Выявление идиоадаптации у растений и животных, практическая работа 5 . Сравнительная характеристика путей эволюции и направлений эволюции, практическая работа №6 Сравнительная характеристика микро- и макроэволюции

В тему «Происхождение человека» - практическая работа № 7 Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека

В тему «Взаимоотношения организма и среды» -практическая работа№8.Описание экосистем своей местности(видовая и пространственная структура, сезонные изменения, наличие антропогенных изменений), практическая работа№9. Решение экологических задач, практическая работа №10 Сравнительная характеристика экосистем и агроэкосистем, лабораторная работа №6 Составление схем переноса веществ и энергии в экосистемах ( пищевых цепей и сетей), лабораторная работа № 7. Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум) и экскурсия1. Естественные и искусственные экосистемы( окрестности школы).

В тему «Взаимосвязь природы и общества. Биология охраны природы» - практическая работа № 11. Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности. Темы «Глобальные антропогенные изменения в биосфере» и «Проблема устойчивого развития биосферы» в разделе «Биосфера и человек» взяты из примерной программой по биологии для средней (полной) общеобразовательной школы профильного уровня для 10-11 классов, так как согласно требованиям к уровню подготовки учеников, учащиеся должны уметь анализировать и оценивать глобальные антропогенные изменения в биосфере.

Рабочая программа ориентирована на учебник В.Б.Захарова, С.Г. Мамонтова, Н.И.Сонина, Е.Т. Захарова. Биология . Общая биология(профильный уровень) 10 класс.- М.: Дрофа 2011год и на учебник под редакцией академика РАЕН, профессора В.Б. Захарова, С.Г. Мамонтова, Н.И Сонина, Е.Т.Захарова .-5 –е издание., стереотип.-М.: Дрофа,2010. Общая биология 11класс (профильный уровень).

Согласно инструктивно-методического письма «О преподавании предмета «Биология» в образовательных учреждениях Белгородской области в 2014-2015 учебном году» учащиеся имеют 2 тетради:

1тетрадь-рабочая тетрадь, где выполняются письменные и лабораторные работы на уроке.

2 тетрадь-для практических работ и контроля знаний, где оформляются отчёты по выполнению практических работ и тестовые задания.

Для приобретения практических навыков и повышения уровня знаний в рабочую программу 10 класса включены 11 лабораторных , 7 практических работ, в рабочую программу 11класса включены 7 лабораторных , 11 практических работ, 1 экскурсия, демонстрации таблиц, схем, фрагментов видеофильмов и компьютерных программ. Все это дает возмож­ность направленно воздействовать на личность учащегося: тренировать память, развивать на­блюдательность, мышление, обучать приемам са­мостоятельной учебной деятельности, способст­вовать развитию любознательности и интереса к предмету. Система уроков сориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навыками психологическими установками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации.При проведении уроков необходимо использовать такие формы и средства контроля знаний, умений, навыков как разные виды тестов: с выбором одного верного ответа, на соответствие, на последовательность, анализ текста, составление и заполнение таблицы, работа с рисунками, работа по карточкам, зачёты, семинары.

Рабочая программа ориентирована на учебник В.Б.Захарова, С.Г. Мамонтова, Н.И.Сонина, Е.Т. Захарова. Биология . Общая биология(профильный уровень) 10 класс.- М.: Дрофа 2015год и на учебник В.Б.Захарова, С.Г. Мамонтова, Н.И.Сонина, Е.Т. Захарова. Биология . Общая биология(профильный уровень) 11 класс.- М.: Дрофа 2015год .

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

*В результате изучения биологии на профильном уровне ученик должен*

***знать /понимать:***

– основные положения биологических теорий (клеточная теория; хромосомная теория наследственности; синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза); учений (о путях и направлениях эволюции; Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений; В.И. Вернадского о биосфере); сущность законов (Г. Менделя; сцепленного наследования Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости; зародышевого сходства; биогенетического); закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); правил (доминирования Г. Менделя; экологической пирамиды); гипотез (чистоты гамет, сущности и происхождения жизни, происхождения человека);

– строение биологических объектов: клетки (химический состав и строение); генов, хромосом, женских и мужских гамет, клеток прокариот и эукариот; вирусов; одноклеточных и многоклеточных организмов; вида и экосистем (структура);

– сущность биологических процессов и явлений: обмен веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтез, пластический и энергетический обмен, брожение, хемосинтез, митоз, мейоз, развитие гамет у цветковых растений и позвоночных животных, размножение, оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных, индивидуальное развитие организма (онтогенез), взаимодействие генов, получение гетерозиса, полиплоидов, отдаленных гибридов, действие искусственного, движущего и стабилизирующего отбора, географическое и экологическое видообразование, влияние элементарных факторов эволюции на генофонд популяции, формирование приспособленности к среде обитания, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере, эволюция биосферы;

– современную биологическую терминологию и символику;

***уметь:***

– объяснять: роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов, используя биологические теории, законы и правила; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции видов, человека, биосферы, единства человеческих рас, наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций, устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем, необходимости сохранения многообразия видов;

– устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул в клетке; строения и функций органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза; движущих сил эволюции; путей и направлений эволюции;

– решать задачи разной сложности по биологии;

– составлять схемы скрещивания, путей переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);

– описывать клетки растений и животных (под микроскопом), особей вида по морфологическому критерию, экосистемы и агроэкосистемы своей местности; готовить и описывать микропрепараты;

– выявлять приспособления организмов к среде обитания, ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных, отличительные признаки живого (у отдельных организмов), абиотические и биотические компоненты экосистем, взаимосвязи организмов в экосистеме, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своего региона;

– исследовать биологические системы на биологических моделях (аквариум);

– сравнивать биологические объекты (клетки растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы), процессы и явления (обмен веществ у растений и животных; пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез; митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных; внешнее и внутреннее оплодотворение; формы естественного отбора; искусственный и естественный отбор; способы видообразования; макро- и микроэволюцию; пути и направления эволюции) и делать выводы на основе сравнения;

– анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, человеческих рас, глобальные антропогенные изменения в биосфере, этические аспекты современных исследований в биологической науке;

– осуществлять самостоятельный поиск биологической информации в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах Интернет) и применять ее в собственных исследованиях;

***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:***

– для грамотного оформления результатов биологических исследований;

– обоснования и соблюдения правил поведения в окружающей среде, мер профилактики распространения вирусных (в том числе ВИЧ-инфекции) и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);

– оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;

– определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам, поведению в природной среде;

– оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

**Учебно-тематический план 10 класса**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Наименование разделов и тем. | Количество часов | | По программе  В.Б.Захарова | По рабочей программе | |
| По програм-ме В.Б. Захарова | По рабочей програм-ме | Лаборатор-ные и практиче-ские работы | Лаборатор-ные работы | Практиче-ские работы |
| Введение | | **1** | **1** |  |  |  |
| **Раздел 1.Введение в биологию**  Тема1.1 Предмет и задачи общей биологии. Уровни организации живой материи | | **5**  2 | **5**  2 |  |  |  |
| Тема1.2 Основные свойства живого. Многообразие живого мира. | | 3 | 3 |  |  |  |
| **Раздел 2.Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле**  Тема2.1 История пред-ставлений о возник-новении жизни на Земле | | **18**  4 | **15**  4 |  |  |  |
| Тема2.2 Предпосылки возникновения жизни на Земле. | | 6 | 6 |  |  |  |
| Тема2.3 Современные представления о возник-новении жизни на Земле. | | 8 | 8 |  |  |  |
| **Раздел 3.Учение о клетке**  Тема3.1Введение в цитологию. | | **31**  1 | **31**  1 |  |  |  |
| Тема3.2Химическая ор-ганизация живого вещества. | | 9 | 10 | 2 | 2 |  |
| Тема3.3 Строение и функции прока-риотической клетки. | | 1 | 1 |  |  |  |
| Тема3.4 Структурно-функциональная орга-низация клеток эукариот. | | 6 | 6 | 2 | 4 |  |
| Тема3.5 Обмен веществ в клетке(метаболизм) | | 7 | 7 |  |  |  |
| Тема3.6 Жизненный цикл клеток | | 2 | 2 |  | 1 |  |
| Тема3.7 Неклеточные формы жизни. Вирусы и бактериофаги | | 2 | 2 |  |  |  |
| Тема3.8 Клеточная тео-рия | | 3 | 2 |  |  |  |
| **Раздел 4. Размножение организмов**  Тема4.1 Бесполое размножение растений и животных | | **7**  2 | **7**  2 |  |  |  |
| Тема4.2 Половое размно-жение | | 5 | 5 |  |  | 1 |
| **Раздел 5. Индивидуальное развитие организмов**  Тема5.1 Эмбриональное развитие животных. | | **13**  6 | **13**  6 |  |  |  |
| Тема5.2 Постэмбриональное развитие животных  Тема5.3 Онтогенез выс-ших растений | | 2  1 | 2  1 |  |  |  |
| Тема5.4 Общие законо-мерности онтогенеза | | 1 | 1 |  |  |  |
| Тема5.5 Развитие организма и окружающая среда | | 3 | 3 |  |  |  |
| **Раздел 6. Основы генетики и селекции**  Тема6.1 История предс-тавлений о наследст-венности и изменчивости | | **30**  2 | **30**  2 |  |  |  |
| Тема6.2 Основные зако-номерности наследствен-ности. | | 14 | 14 | 2 | 1 | 6 |
| Тема6.3 Основные зако-номерности изменчи-вости. | | 8 | 8 | 2 | 2 |  |
| Тема6.4 Генетика чело-века | | 2 | 2 | 1 | 1 |  |
| Тема6.5 Селекция жи-вотных, растений и микроорганизмов | | 4 | 4 |  |  |  |
| Итого | | **105** | **102** | **9** | **11** | **7** |

**Учебно-тематический план 11 класса**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Название разделов и тем | Количество часов | | По программе  В.Б.Захарова | По рабочей программе | | | |  | | По рабочей программе | | | | | | |
| По программе В.Б.Заха-рова. | По рабочей прог-рамме | Лабораторные и практические работы | Лаборатор-ные работы  и экскурсии | | Практиче-ские работы | | Лаборатор-  ные работы и экскурсии | | | | Практиче-ские работы | | |
| **Раздел 7 Эволюциооное учение** | **40** | **40** |  |  | |  | |  | | |  | | |  | | |
| **Тема 7.1**.Развитие представлений об эволюции живой природв до Ч. Дарвина | 7 | 6 |  |  | |  | |  | | |  | | |
| **Тема 7.2.** Дарвинизм | 7 | 8 | 3 | 2 | | 2 | | 2 | | | 2 | | |
| **Тема 7.3**.Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. | 14 | 14 | 1 | 1 | | 2 | | |  | | | 1 | | | 2 | | |
| **Тема7.**4 Основные закономерности эволюции | 12 | 12 |  | 2 | 2 | | |  | | | 2 | | | 2 | | |
| **Раздел 8 Развитие органического мира** | **20** | **20** |  |  |  | | |  | | |  | | |
| **Тема 8.1** Основные черты эволюции животного и растительного мира.  **Тема 8.2 Происхождение человека** | 10  10 | 10  10 |  |  | 1 | | |  | | |  | | |
|  | | | 1 | | |
| **Раздел 9.Взаимоотношения организма и среды . Основы экологии.** | **30** | **29** |  |  | | |  |  | | | | |  | | |  | | |
| **Тема 9.1.** Понятие о биосфере**.** | 6 | 6 |  |  | | |  |  | | |  | | |  | | |
| **Тема 9.2** Жизнь в сообществах. | 7 | 6 |  |  | | |  |  | | |  | | |
| **Тема 9.3** Взаимоотношения организма и среды. | 11 | 11 |  | 2+экскурсия1 | | | 3 | 2 +экскурсия1. | | | 3 | | |
| **Тема 9.**4 Взаимоотношения между организмами | 6 | 6 |  |  | | |  |  | | |  | | |
| **Раздел 10 Биосфера и человек** | **14** | **12** |  |  | | |  |  | | |  | | |
| **Тема 10.1** Взаимосвязь природы и общества. Биология охраны природы**.** | 12 | 10 |  |  | | | 1 |  | | | 1 | | |
| **Тема 10.2** Бионика | 2 | 2 |  |  | | |  |  | | |  | | |
| **Заключение** | **1 час** | **1час** |  |  | | |  |  | | |  | | |
| Итого часов | 105 часов | 102 часа | 4 | 7+экскурсия1 | | | 11 | 7+ экскурсия1 | | | 11 | | |

**Календарно- тематическое планирование 10 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п\п | Наименование раздела и тем | Ча-сы  учеб-ного  вре-ме-ни | Пла-ни-руе-мая дата | Фак-тическая дата | Подго-товка  К ЕГЭ | Примечание | |
| Дом. зада-ние | Реализа-ция электрон-ного обучения |
|  | **Введение** | **1** |  |  |  |  |  |
| 1. | Место предмета «Общая биология» в системе естественнонаучных дисциплин, а также в биологических науках. Цели и задачи курса. | 1 |  |  | 1.1 | Стр7-8 |  |
|  | **Раздел 1 Введение в биологию** | **5** |  |  |  |  |  |
|  | **Тема1.1 Предмет и задачи общей биологии. Уровни организации живой материи** | **2** |  |  |  |  |  |
| 2. | Биология как наука. Предмет и методы изучения в биологии. | 1 |  |  | 1.1 | Стр8-9 |  |
| 3. | Уровни организации живой материи и принципы их выделения. | 1 |  |  | 1.2 | Стр.13-18 |  |
|  | **Тема 1.2 Основные свойства живого. Многообразие живого мира.** | **3** |  |  |  |  |  |
| 4. | Единство химического состава живой материи, клеточное строение, метаболизм и саморегуляция, наследственность и изменчивость. | 1 |  |  | 1.2 | Стр19-21 |  |
| 5. | Рост и развитие. Раздражимость. Ритмичность процессов жизнедеятельности. | 1 |  |  | 1.2 | Стр21-23 |  |
| 6. | Дискретность живого вещества и взаимоотношение части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов, формы потребления энергии. | 1 |  |  | 1.2 | Стр24 |  |
|  | **Раздел 2 Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле** | **15** |  |  |  |  |  |
|  | **Тема 2.1 История представлений о возникновении жизни на Земле** | **4** |  |  |  |  |  |
| 7. | Мифологические представления. Первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни. Опыты Ф. Реди, взгляды В. Гарвея. | 1 |  |  | 1.1 | §2.1  Стр31-33 |  |
| 8. | Эксперименты Л. Пастера. | 1 |  |  |  | §2.1.2  Стр.33-34 |  |
| 9. | Теории вечности жизни. | 1 |  |  | 1.1 | §2.1.3Стр.34-35 |  |
| 10. | Материалистические представления о возникновении жизни на Земле. | 1 |  |  | 1.1 | §2.1.4Стр36-37 |  |
|  | **Тема 2.2 Предпосылки возникновения жизни на Земле.** | **4** |  |  |  |  |  |
| 11. | Космические предпосылки возникновения жизни на Земле. | 1 |  |  | 1.1 | §2.2.1  Стр.38-41 |  |
| 12. | Планетарные предпосылки возникновения жизни на Земле. | 1 |  |  | 1.1 | §2.2.2  Стр.41-47 |  |
| 13. | Первичная атмосфера и эволюция химических элементов. | 1 |  |  | 1.1 | §2.2.3-§2.2.5 |  |
| 14. | Семинар по теме «Предпосылки возникновенияжизни на Земле». | 1 |  |  | 1.1 | Повт.  §2.1-§2.2.5 |  |
|  | **Тема 2.3 Современные представления о возникновении жизни на Земле.** | **8** |  |  |  |  |  |
| 15. | Современные представления о возникновении жизни на Земле. | 1 |  |  | 1.1 | §2.3  Стр58-59 |  |
| 16. | Теория А.И.Опарина, опыты С. Миллера. | 1 |  |  |  | §2.3  Стр59-65 |  |
| 17. | Эволюция протобионтов. Значение работ С.Фокса и Дж.Бернала. | 1 |  |  | 1.1 | §2.4 Стр58 |  |
| 18. | Гипотезы возникновения генетического кода. | 1 |  |  | 2.6 | Стр69, конс-пект |  |
| 19. | Начальные этапы биологической эволюции: возникновение фотосинтеза, эукариот, | 1 |  |  |  | §2.5 |  |
| 20. | Возникновение полового процесса и многоклеточности | 1 |  |  | 2.7 | Стр74-77 |  |
| 21. | Обобщающий урок по теме «Современные представления о возникновении жизни на Земле». | 1 |  |  |  | Стр73-77 |  |
|  | **Раздел 3.Учение о клетке** | **31** |  |  |  |  |  |
|  | **Тема 3.1Введение в цитологию.** | **1** |  |  |  |  |  |
| 22. | Предмет и задачи цитологии. Методы изучения клетки. Два типа клеточной организации: прокариотические и эукариотические клетки. | 1 |  |  | 2.1 | Конс-пект |  |
|  | **Тема 3.2 Химическая организация живого вещества.** | **10** |  |  |  |  |  |
| 23. | Элементный состав живого вещества биосферы. | 1 |  |  | 2.3 | §3Стр85-86. терм |  |
| 24. | Неорганические молекулы живого вещества. | 1 |  |  | 2.3 | §3.1 |  |
| 25. | Органические молекулы. Белки, их строение и структурная организация. | 1 |  |  | 2.3 | §3.2 |  |
| 26. | Свойства и функции белков. **Лабораторная работа.№1** **Ферментативное расщепление пероксида водорода в тканях организма** | 1 |  |  |  | Стр98-99 |  |
| 27. | Углеводы, их строение и биологическая роль. **Лабораторная работа №2** **Определение крахмала в растительных тканях** | 1 |  |  |  | §3.2.2. |  |
| 28. | Жиры, особенности их строения и функции. | 1 |  |  | 2.3 | §3.2.3. |  |
| 29. | ДНК-молекулы наследственности. Уровни структурной организации. Биологическая роль ДНК | 1 |  |  |  | §3.2.4  стр.106-109 |  |
| 30. | РНК ,структура и функции. Виды РНК (информационные, транспортные, рибосомальные, регуляторные) | 1 |  |  | 2.3 | §3.2.4  стр109-113 |  |
| 31. | Витамины. Строение, источники поступления, функции в организме. | 1 |  |  | 2.3 | Консп. |  |
| 32. | Геном человека. Генетическая инженерия. | 1 |  |  |  | Консп. |  |
|  | **Тема 3.3 Строение и функции прокариотической клетки.** | **1** |  |  |  |  |  |
| 33. | Строение и функции прокариотической клетки. | 1 |  |  | 2.2 | §5.1  Стр136-140 |  |
|  | **Тема 3.4 Структурно-функциональная организация клеток эукариот.** | **6** |  |  |  |  |  |
| 34. | Цитоплазма эукариотической клетки. Органеллы цитоплазмы, их структура и функции.(Эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы). **Лабораторная работа№3.Наблюдение за движением цитоплазмы в растительных клетках.** | 1 |  |  |  | §5.2.1стр.143-145,  147-148,  149-151 |  |
| 35. | Наружнаяцитоплазматическая мембрана. Органеллы цитоплазмы, их структура и функции.(митохондрии, рибосомы, клеточный центр) **Лабораторная работа№4** **Опыты по изучению плазмолиза и деплазмолиза в** растительной клетке. | 1 |  |  |  | §5.2.1Стр145-147, 150-152 |  |
| 36. | Органоиды движения: жгутики и реснички. Цитоскелет. | 1 |  |  | 2.4 | Стр152-155  терм |  |
| 37. | Особенности строения растительных клеток и клеток грибов. **Лабораторная работа №5** **Изучение строения растительной и животной клеток под микроскопом.** | 1 |  |  |  | §5.4 |  |
| 38. | Клеточное ядро-центр управления жизнедеятельностью клетки. | 1 |  |  | 2.4 | §5.2.2  Терм. |  |
| 39. | Клеточные технологии. Стволовые клетки и перспективы их применения в биологии и медицине. Клонирование растений и животных. **Лабораторная работа №6** **Изучение растительной, животной, грибной и бактериальной клеток под микроскопом** | 1 |  |  |  | Консп. |  |
|  | **Тема 3.5Обмен веществ в клетке(метаболизм)** | **7** |  |  |  |  |  |
| 40. | Обмен веществ и превращение энергии в клетке- основа всех её проявлений жизнедеятельности. Каталитический характер реакций обмена веществ. | 1 |  |  | 2.5 | Стр119. |  |
| 41. | Автотрофные и гетеротрофные организмы. | 1 |  |  | 2.5 | §4.3терм |  |
| 42. | Пластический обмен. Биологический синтез белков и других органических молекул в клетке. | 1 |  |  | 2.5 | Стр119-123 |  |
| 43. | Энергетический обмен. Структура и функции АТФ. Этапы энергетического обмена. | 1 |  |  | 2.5 | §4.2  Стр123-126 |  |
| 44. | Фотосинтез. | 1 |  |  | 2.5 | Стр128-129 |  |
| 45. | Хемосинтез. | 1 |  |  | 2.5 | Стр129-131 |  |
| 46. | Зачёт по теме «Обмен веществ в клетке(метаболизм) ». | 1 |  |  | 2.5 | Стр129-131 |  |
|  | **Тема 3.6 Жизненный цикл клеток** | **2** |  |  |  |  |  |
| 47. | Жизненный цикл клеток. Размножение клеток . | 1 |  |  | 2.7 | §5.3  Стр167-170 |  |
| 48. | Митоз. Биологическое значение митоза. Понятие о регенерации. **Лабораторная работа №7 Изучение фаз митоза в клетках корешка лука** | 1 |  |  |  | Стр170-173 |  |
|  | **Тема 3.7 Неклеточные формы жизни. Вирусы и бактериофаги** | **2** |  |  |  |  |  |
| 49. | Вирусы -внутриклеточные паразиты на генетическом уровне. | 1 |  |  | 3.1 | §5.6 |  |
| 50. | Заболевания животных и растений, вызываемые вирусами Вирусные заболевания, встречающиеся у человека: грипп, гепатит, СПИД. | 1 |  |  | 3.1 | консп  терм |  |
|  | **Тема 3.8 Клеточная теория** | **2** |  |  |  |  |  |
| 51. | Клеточная теория строения организмов. История развития клеточной теории: работы М.Шлейдена, Т.Шванна, Р.Броуна, Р. Вирхова. | 1 |  |  | 2.1 | консп |  |
| 52. | Основные положения клеточной теории | 1 |  |  | 2.1 | Повт.  консп |  |
|  | **Раздел 4 Размножение организмов** | **7** |  |  |  |  |  |
|  | **Тема 4.1 Бесполое размножение растений и животных** | **2** |  |  |  |  |  |
| 53. | Формы бесполого размножения. | 1 |  |  | 3.2 | §6.1стр.193-195 |  |
| 54. | Вегетативное размножение. Биологический смысл и эволюционное значение бесполого размножения. | 1 |  |  | 3.2 | стр195-197  терм |  |
|  | **Тема 4.2 Половое размножение** | **5** |  |  |  |  |  |
| 55. | Половое размножение растений и животных. Половая система, органы полового размножения млекопитающих. Гаметогенез. | 1 |  |  | 3.2 | §6.2стр.199-202 |  |
| 56. | Период созревания (мейоз). Биологическое значение мейоза. **Практическая работа №1 Сравнение процессов митоза и мейоза** | 1 |  |  |  | §6.2стр202-207 |  |
| 57. | Период формирования половых клеток, сущность и особенности течения. Осеменение и оплодотворение. Моно- и полиспермия, биологическое значение. Партеногенез. | 1 |  |  | 2.7 | §6.2стр208-211 |  |
| 58. | Развитие половых клеток у высших растений. Двойное оплодотворение. Эволюционное значение полового размножения | 1 |  |  | 2.7 | Конс-пект  повт.  §6.2 |  |
| 59. | Зачёт по теме «Размножение организмов» | 1 |  |  | 2.7 |  |  |
|  | **Раздел 5 Индивидуальное развитие организмов** | **13** |  |  |  |  |  |
|  | **Тема 5.1 Эмбриональное развитие животных.** | **6** |  |  |  |  |  |
| 60. | Типы яйцеклеток, полярность, распределение желтка и генетический детерминант. Оболочки яйца, активация оплодотворённых яйцеклеток к развитию. | 1 |  |  | 2.7 | Стр215-217 |  |
| 61. | Основные закономерности дробления. Образование однослойного зародыша- бластулы. | 1 |  |  | 3.3 | §7.2.1 |  |
| 62. | Гаструляция, закономерности образования двуслойного зародыша- гаструлы. | 1 |  |  | 3.3 | §7.2.2 |  |
| 63. | Первичный органогенез(нейруляция) и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. | 1 |  |  | 3.3 | §7.2.3 |  |
| 64. | Управление размножением растений и животных. Искусственное осеменение, осеменение in vitro, пересадка зародышей. | 1 |  |  |  | cтр223 |  |
| 65. | Клонирование растений и животных. Перспективы создания тканей и органов человека. | 1 |  |  |  | консп. |  |
|  | **Тема5.2 Постэмбриональное развитие животных** | **2** |  |  |  |  |  |
| 66. | Закономерности постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие, полный и неполный метаморфоз. Стадии постэмбрионального развития. | 1 |  |  | 3.3 | §7.3cтр.228-230 |  |
| 67. | Прямое развитие. Старение и смерть, биология продолжительности жизни. | 1 |  |  | 3.3 | §7.3cтр.231-233 |  |
|  | **Тема 5.3 Онтогенез высших растений** | **1** |  |  |  |  |  |
| 68. | Биологическое значение двойного оплодотворения. Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Регуляция развития растений; фитогормоны. | 1 |  |  | 3.2 | Конс-пект |  |
|  | **Тема 5.4 Общие закономерности онтогенеза** | **1** |  |  |  |  |  |
| 69. | Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков(закон К. Бэра) Биогенетический закон. | 1 |  |  | 3.2 | §7.4  стр235-238 |  |
|  | **Тема 5.5 Развитие организма и окружающая среда** | **3** |  |  |  |  |  |
| 70. | Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма. Критические периоды развития. | 1 |  |  | 3.3 | §7.5  Стр238-243,  инд.  зад. |  |
| 71. | Влияние изменений гомеостаза организма матери и плода в результате воздействия токсичных веществ на ход эмбрионального и постэмбрионального периодов развития. Понятие о регенерации. | 1 |  |  | 3.3 | §7.5  Стр243-245, инд.  зад. |  |
| 72. | Обобщающий урок по теме «Индивидуальное развитие организмов». Тематическое тестирование. | 1 |  |  | 3.3 | Повт.§7.5Стр243-245 Терм. |  |
|  | **Раздел 6. Основы генетики и селекции** | **30** |  |  |  |  |  |
|  | **Тема 6.1 История представлений о наследственности и изменчивости** | **2** |  |  |  |  |  |
| 73. | История развития генетики. | 1 |  |  | 3.4 | Конс-пект,  cтр253, терм |  |
| 74. | Основные понятия генетики. | 1 |  |  | 3.4 | cтр253-257 |  |
|  | **Тема 6.2 Основные закономерности наследственности**. | **14** |  |  |  |  |  |
| 75. | Молекулярная структура гена. Хромосомная и нехромосомная наследственность. Связь между генами и признаками. | 1 |  |  | 3.4 | консп |  |
| 76. | Первый закон Менделя-закон доминирования  **Практическая работа№2. Составление схем скрещивания.** | 1 |  |  |  | §9.1-  §9.2.1 |  |
| 77. | Второй закон Менделя-закон расщепления. Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет. | 1 |  |  | 3.5 | §9.2.2  §9.2.3 |  |
| 78. | **Практическая работа №3 Решение генетических задач на промежуточное наследование признаков** | 1 |  |  |  | §9.2.2  §9.2.3 |  |
| 79. | Множественные аллели. Анализирующее скрещивание. | 1 |  |  | 3.5 | Стр266-268.276-278 |  |
| 80. | Дигибридное и полигибридное скрещивание. Третий закон Менделя- закон независимого комбинирования. | 1 |  |  | 3.5 | §9.2.4. |  |
| 81. | **Практическая работа №4 Решение генетических задач на моно- и дигибридное скрещивание** | 1 |  |  |  | Повт  §9.2.4. |  |
| 82. | Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование признаков. Закон Моргана. | 1 |  |  | 3.5 | §9.3 |  |
| 83. | **Практическая работа№5** **Решение генетических задач на сцепленное наследование** | 1 |  |  |  | Повт.§9.3 |  |
| 84. | Генетическое определение пола. Наследование признаков сцепленных с полом. **Лабораторная работа№8. Составление родословных** | 1 |  |  |  | §9.4 |  |
| 85. | **Практическая работа №6 Решение генетических задач на наследование, сцепленное с полом** | 1 |  |  |  | Повт §9.4 |  |
| 86. | Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов в определении признаков. | 1 |  |  | 3.5 | Инд.зад |  |
| 87. | **Практическая работа№7 Решение генетических задач на взаимодействие генов** | 1 |  |  |  | Повт. §9.1-§9.4 |  |
| 88. | Обобщающий урок по теме «Основные закономерности наследственности». | 1 |  |  | 3.5 | §9.5  терм |  |
|  | **Тема 6.3 Основные закономерности изменчивости.** | **8** |  |  |  |  |  |
| 89. | Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. | 1 |  |  | 3.6 | §10.1стр.301-302, 304-305 |  |
| 90. | Свойства мутаций. Соматические и генеративные мутации. Полулетальные и летальные мутации. Причины и частота мутаций. | 1 |  |  | 3.6 | §10.1  стр302-304,  305-306 |  |
| 91. | Комбинативная изменчивость. | 1 |  |  | 3.6 | §10.1  стр.306-307 |  |
| 92. | Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова. | 1 |  |  | 3.6 | §11.  1.3 |  |
| 93. | Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявления признаков и свойств.  **Лабораторная работа№9** **Изучение изменчивости .** | 1 |  |  |  | §10.2  стр.310-312 |  |
| 94. | Свойства модификаций. | 1 |  |  | 3.6 | §10.2  Стр313  терм |  |
| 95. | Статистические закономерности модификационной изменчивости. Норма реакции. **Лабораторная работа работа№10** **Построение вариационной кривой ( размеры листьев растений, антропометрические данные учащихся)** | 1 |  |  |  | Стр312-313. |  |
| 96. | Обобщающий урок по теме «Основные закономерности изменчивости» | 1 |  |  | 3.6 | Реше-ние задач |  |
|  | **Тема 6.4 Генетика человека** | **2** |  |  |  |  |  |
| 97. | Методы изучения наследственности человека. | 1 |  |  | 3.5 | консп |  |
| 98. | Характер наследования признаков у человека. **Лабораторная работа№11**.  Составление родословных. | 1 |  |  |  | консп |  |
|  | **Тема 6.5 Селекция животных, растений и микроорганизмов** | **4** |  |  |  |  |  |
| 99. | Центры происхождения и многообразия культурных растений.. Методы селекции растений и животных. | 1 |  |  | 3.8 | §11.1  §11.2 |  |
| 100. | Селекция микроорганизмов.Достижения и основные направления современной селекции. | 1 |  |  | 3.8 | §11.3  §11.4 |  |
| 101. | Обобщающий урок по теме «Селекция животных, растений и микроорганизмов» | 1 |  |  | 3.8 | Повт.§11.4 |  |
| 102. | Итоговое обобщение по курсу «Общая биология» | 1 |  |  |  | Повт. §11.1-§11.4 |  |

**Календарно- тематическое планирование 11 класса**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование раздела и тем | Ча-сы учебного вре-ме-ни | Дата проведения | | Примечание | | | | | | | |
| Подго-товка к ЕГЭ | Домашнее зада-ние | | | | | | Реализа-ция электрон-ного обучения |
| Планиров. | Фактическ. |
|  | **Раздел 7** Эволюционное учение | **40** |  |  |  |  | | | | | |  |
|  | **Тема 7.1 Развитие представлений об эволюции живой природы до Ч. Дарвина** | **6** |  |  |  |  | | | | | |  |
| 1 | Развитие биологии в додарвиновский период | 1 |  |  | 6.2 | §1.1  стр.8-9 | | | | | |  |
| 2 | Господство в науке представлений об «изначальной целесообразности» и неизменчивости живой природы | 1 |  |  | 6.2 | §1.1.1  стр.9-11 | | | | | |  |
| 3 | Работы К. Линнея по систематике растений и животных; принципы линнеевской систематики | 1 |  |  | 6.2 | §1.1.2стр.11-13 | | | | | |  |
| 4 | Труды Ж. Кювье и де Сент-Илера. | 1 |  |  | 6.2 | Конс. в тетр. | | | | | |  |
| 5 | Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка | 1 |  |  | 6.2 | §1.13  стр.13-16 | | | | | |  |
| 6 | Первые русские эволюционисты | 1 |  |  | 6.2 | §1.13  стр 16-17 | | | | | |  |
|  | **Тема 7.2 Дарвинизм** | **8** |  |  |  |  | | | | | |  |
| 7 | Предпосылки возниковения учения Ч. Дарвина; достижения в области естественных наук, экспедиционный материал Ч. Дарвина. | 1 |  |  | 6.2 | §1.2 с.20-25 | | | | | |  |
| 8 | Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе**.** | 1 |  |  | 6.2 | §1.3.1  с.25-31 | | | | | |  |
| 9 | **Практическая работа№1** **Результаты искусственного отбора на сортах культурных растений** | 1 |  |  |  | повт.  §1.3.1 | | | | | |  |
| 10 | Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. | 1 |  |  | 6.2 | §1.3.2  с.32-39 | | | | | |  |
| 11 | **Практическая работа №2 Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора** | 1 |  |  |  | повт.  §1.3.2 | | | | | |  |
| 12 | Вид- элементарная эволюционная единица **Лабораторная работа №1** Вид и его критерии( изучение морфологического критерия) | 1 |  |  |  | §1.4.1с.40-42 | | | | | |  |
| 13 | Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. **Лабораторная работа №2** Изучение изменчивости. | 1 |  |  |  | §1.3.2  стр.32-33 | | | | | |  |
| 14 | Борьба за существование и естественный отбор | 1 |  |  | 6.2 | §1.3.2  стр.34-39 | | | | | |  |
|  | **Тема 7.3 Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция** | **14** |  |  |  |  | | | | | |  |
| 15 | Генетика и эволюционная теория. Эволюционная роль мутаций. | 1 |  |  | 6.3 | §1.4.2  с.43-45 | | | | | |  |
| 16 | Популяция – элементарная эволюционная единица. Генофонд популяций. | 1 |  |  | 6.3 | консп. в тетр. | | | | | |  |
| 17 | Идеальные и реальные популяции (закон Харди-Вайнберга). Резерв наследственной изменчивости популяций | 1 |  |  | 6.3 | §1.4.3  с.45-46 | | | | | |  |
| 18 | Формы естественного отбора. Генетические процессы в популяциях | 1 |  |  | 6.3 | §1.4.4,  §1.4.5 стр46-55 | | | | | |  |
| 19 | **Практическая работа №3 Сравнение процессов движущего и стабилизирующего отбора** | 1 |  |  |  | п.§1.4.5 | | | | | |  |
| 20 | Приспособленность организмов к среде обитания как результат естественного отбора **Лабораторная работа №3** **Изучение приспособленности организмов к среде обитания.** | 1 |  |  |  | §1.4.6  с.56-69 | | | | | |  |
| 21 | Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С.С.Четверяков, И.И. Шмальгаузен) | 1 |  |  | 6.3 | §1.4.7  с.70-71 | | | | |  | |
| 22 | Пути и скорость видообразования. | 1 |  |  | 6.3 | консп. в тетр. | | | | |  | |
| 23 | Географическое и экологическое видообразование | 1 |  |  |  | §1.4.7 | | | | |  | |
| 24 | **Практическая работа №4 Сравнение процессов экологического и географического видообразования** | 1 |  |  |  | п.§1.47 | | | | |  | |
| 25 | Эволюционная роль модификаций. | 1 |  |  | 6.3 | консп.в тетр. | | | | |  | |
| 26 | Физиологические адаптации. | 1 |  |  | 6.3 | Стр.66-69 | | | | |  | |
| 27 | Темпы эволюции | 1 |  |  | 6.3 | консп.в тетр. | | | | |  | |
| 28 | Зачёт по теме «Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция». | 1 |  |  | 6.3 | п.§1.47 | | | | |  | |
|  | **Тема7.4 Основные закономерности эволюции. Макроэволюция** | **12** |  |  |  |  | | | | |  | |
| 29 | Главные направления эволюционного процесса. | 1 |  |  | 6.4 | §2.1стр80 | | | | |  | |
| 30 | Биологический прогресс и биологический регресс. | 1 |  |  | 6.4 | §2.1.1 | | | | |  | |
| 31 | Пути достижения биологического прогресса. Арогенез; сущность ароморфных изменений и их роль в эволюции.**Лабораторная работа №4 Выявление ароморфозов у растений и животных** | 1 |  |  |  | §2.1.1  с.80-81 | | | | |  | |
| 32 | Возникновение крупных систематических групп живых организмов- макроэволюция. | 1 |  |  | 6.4 | Конс.в тетр. | | | | |  | |
| 33 | Аллогенез и прогрессивное приспособление к определённым условиям существования. **Лабораторная работа №5Выявление идиоадаптации у растений и животных** | 1 |  |  |  | §2.1.2  с.81-84 | | | | |  | |
| 34 | Катагенез как форма достижения биологического процветания групп организмов. | 1 |  |  | 6.4 | §2.1.3  с.84-86 | | | |  | | |
| 35 | **Практическая работа 5 . Сравнительная характеристика путей эволюции и направлений эволюции.** | 1 |  |  |  | п§2.1.2  §2.1.3 | | | |  | | |
| 36 | Основные закономерности эволюции; дивергенция, конвергенция. | 1 |  |  | 6.4 | §2.2.1  с.87-90 | | | |  | | |
| 37 | Параллелизм; правила эволюции групп организмов. | 1 |  |  | 6.4 | §2.2.1  с.90-91 | | | |  | | |
| 38 | Результаты эволюции : многообразие видов, органическая целесообразность. Постепенное усложнение организации. | 1 |  |  | 6.4 | §2.2.2  с.92-93 | | | |  | | |
| 39 | **Практическая работа №6 Сравнительная характеристика микро- и макроэволюции** | 1 |  |  |  | Кон.в тетр. | | | |  | | |
| 40 | Обобщающий урок по теме « Основные закономерности эволюции» | 1 |  |  | 6.4 | п§2.1.2  §2.1.3 | | | |  | | |
|  | **Раздел 8 Развитие органического мира** | **20** |  |  |  |  | | | |  | | |
|  | **Тема 8.1 Основные черты эволюции животного и растительного мира.** | **10** |  |  |  |  | | | |  | | |
| 41 | Развитие жизни на Земле в архейскую эру. | 1 |  |  | 6.4 | §3.1  с.106-107  Инд. Зад. | | | |  | | |
| 42 | Развитие жизни на Земле в протерозойскую эру. | 1 |  |  | 6.4 | §3.2  с.108 | | | |  | | |
| 43 | Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Эволюция растений: появление первых сосудистых растений; папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. | 1 |  |  | 6.4 | §3.2  с.108-111 | | | |  | | |
| 44 | Возникновение позвоночных: рыб, земноводных, пресмыкающихся. | 1 |  |  | 6.4 | §3.2  с.111-113 | | | |  | | |
| 45 | Главные направления эволюции позвоночных; характеристика анамний и амниот. | 1 |  |  | 6.4 | §3.2  с.113-114 | | | |  | | |
| 46 | Развитие жизни на Земле в мезозойскую эру. Появление и распространение покрытосеменных растений. Эволюция наземных позвоночных. | 1 |  |  | 6.4 | §3.3  с.114 -115 | | | |  | | |
| 47 | Возникновение птиц и млекопитающих. Вымирание голосеменных растений и пресмыкающихся | 1 |  |  | 6.4 | §3.3  с.115 | | | |  | | |
| 48 | Развитие жизни на Земле в кайнозойскую эру. Бурное развитие цветковых растений, многообразие насекомых. Развитие плацентарных млекопитающих. | 1 |  |  |  | §3.4  с.120-121 | | | |  | | |
| 49 | Четвертичный период: эволюция млекопитающих. Развитие приматов: направления эволюции человека. | 1 |  |  | 6.4 | §3.4  с.121-124 | | | |  | | |
| 50 | Семинар по теме « Основные черты эволюции животного и растительного мира» | 1 |  |  |  | п.§3.2-  §3.4 | | | |  | | |
|  | **Тема 8.2 Происхождение человека** | **10** |  |  |  |  | | | |  | | |
| 51 | Место человека в живой природе. Систематическое положение вида Homo sapiens в системе животного мира. | 1 |  |  | 6.5 | §4.1  с.130-132 | | | |  | | |
| 52 | **Практическая работа № 7 Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека** | 1 |  |  |  | §4.2  с.132-134 | | | |  | | |
| 53 | Стадии эволюции человека: древнейший человек. | 1 |  |  | 6.5 | §4.3  с.135-136 | | | |  | | |
| 54 | Древний человек. | 1 |  |  | 6.5 | §4.3  с.136-137 | | | |  | | |
| 55 | Первые современные люди. | 1 |  |  | 6.5 | §4.3 с.137-138 | | | |  | | |
| 56 | Свойства человека как биологического вида. Популяционная структура вида Homo sapiens. | 1 |  |  | 6.5 | консп.  в тетр. | | | |  | | |
| 57 | Человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас. | 1 |  |  | 6.5 | §4.4  инд.зад | | |  | | | |
| 58 | Движущие силы антропогенеза. Ф.Энгельс о роли труда в процессе превращения обезьяны в человека. Развитие речи, сознания, и общественных отношений | 1 |  |  | 6.5 | конс. в тетр. | | |  | | | |
| 59 | Взаимоотношение социального и биологического в эволюции человека. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества. Биологические свойства человеческого общества. | 1 |  |  | 6.5 | консп. в тетр. | | |  | | | |
| 60 | Обобщающий урок по теме «Происхождение человека.» | 1 |  |  | 6.5 | п.§4.2-§4.3 | | |  | | | |
|  | **Раздел 9 Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии** | **29** |  |  |  |  | | |  | | | |
|  | **Тема 9.1 Понятие о биосфере** | **6** |  |  |  |  | | |  | | | |
| 61 | Биосфера—живая оболочка планеты. | 1 |  |  | 7.4 | стр151 | | |  | | | |
| 62 | Структура биосферы: литосфера, атмосфера, гидросфера. | 1 |  |  | 7.4 | §5.1  с.151-152 | | |  | | | |
| 63 | Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу. Биокосное и косное вещество. Биогенное вещество биосферы. | 1 |  |  | 7.4 | 5.1.2. с.152-153 | | |  | | | |
| 64 | Круговорот веществ в природе.(воды и углерода) | 1 |  |  | 7.4 | §5.2  с.155-156 | | |  | | | |
| 65 | Круговорот веществ в природе.(азота и серы) | 1 |  |  | 7.4 | §5.2 с.156-159 | | |  | | | |
| 66 | Обобщающий урок по теме «Понятие о биосфере» | 1 |  |  | 7.4 | п.§5.1  §5.2 | | |  | | | |
|  | **Тема 9.2 Жизнь в сообществах.** | **6** |  |  |  |  | | |  | | | |
| 67 | История формирования сообществ живых организмов | 1 |  |  | 7.2 | §6.1  с.165-166 | | |  | | | |
| 68 | Геологическая история материков: изоляция, климатические условия. | 1 |  |  | 7.2 | §6.1  стр 167 | |  | | | | |
| 69 | Биогеография. Биогеографические области. | 1 |  |  |  | Стр168-172 | |  | | | | |
| 70 | Биогеографические области. | 1 |  |  |  | §6.2  с.168-172 | |  | | | | |
| 71 | Основные биомы суши | 1 |  |  |  | §6.2  с. 172-177 | |  | | | | |
| 72 | Основные биомы Мирового океана. | 1 |  |  |  | консп.  в тетр. | |  | | | | |
|  | **Тема 9.3 Взаимоотношения организма и среды.** | **11** |  |  |  |  | |  | | | | |
| 73 | Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценозы: экотоп и биоценоз. Компоненты биоценозов. | 1 |  |  | 7.2 | §6.3,  §6.3.1  с.180-183 | |  | | | | |
| 74 | **Практическая работа№8.Описание экосистем своей местности(видовая и пространственная структура, сезонные изменения, наличие антропогенных изменений).** | 1 |  |  |  | п§6.3.1 | |  | | | | |
| 75 | **Практическая работа№9.** **Решение экологических задач** | 1 |  |  |  | п§6.3.1 | |  | | | | |
| 76 | Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещённости, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ. | 1 |  |  | 7.1 | §6.3.2  с.183-193 | |  | | | | |
| 77 | Интенсивность действия фактора; ограничивающий фактор. Взаимодействие факторов среды, пределы выносливости | 1 |  |  | 7.1 | §6.3.3  с.193-195 | |  | | | | |
| 78 | Биотические факторы среды. Интеграция вида в биоценозе; экологические ниши. | 1 |  |  | 7.1 | §6.3.4  стр.199-200 | |  | | | | |
| 79 | Цепи и сети питания. Экологическая пирамида чисел биомассы, энергии**. Лабораторная работа №6** **Составление схем переноса веществ и энергии в экосистемах ( пищевых цепей и сетей)** | 1 |  |  |  | §6.3.4  стр.201-206 | |  | | | | |
| 80 | Смена биоценозов. Причины смены биоценозов; формирование новых сообществ.**Лабораторная работа № 7.** **Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум).** | 1 |  |  |  | §6.3.5  стр.206-207 | |  | | | | |
| 81 | **Экскурсия1.** Естественные и искусственные экосистемы( окрестности школы) | 1 |  |  |  | п§6.3.5 | |  | | | | |
| 82 | **Практическая работа №10 Сравнительная характеристика экосистем и агроэкосистеме** | 1 |  |  |  | п§6.3.5. | |  | | | | |
| 83 | Обобщающий урок по теме  « Взаимоотношения организма и среды» | 1 |  |  | 7.2 | §6.3.1-  §6.3.5 | |  | | | | |
|  | **Тема 9.4 Взаимоотношения между организмами.** | **6** |  |  |  |  | |  | | | | |
| 84 | Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения—симбиоз: мутуализм, кооперация | 1 |  |  | 7.3 | §6.4.1  с.210-212 | |  | | | | |
| 85 | Позитивные отношения—комменсализм, нахлебничество, квартиранство. | 1 |  |  | 7.3 | §6.4.1  с.212-214 | |  | | | | |
| 86 | Антибиотические отношения—хищничество, паразитизм. Происхождение и эволюция паразитизма. | 1 |  |  | 7.2 | §6.4.2  с.215-229 | |  | | | | |
| 87 | Конкуренция, собственно антибиоз(антибиотики и фитонциды) | 1 |  |  |  | §6.4.2  с.229-230 | |  | | | | |
| 88 | Нейтральные отношения—нейтрализм. | 1 |  |  | 7.3 | §6.4.3  стр231 | |  | | | | |
| 89 | Обобщающий урок по теме  « Взаимоотношения между организмами» | 1 |  |  |  | повт.§6.4.1-  §6.4.3 |  | | | | | |
|  | **Раздел 10 Биосфера и человек.** | **12** |  |  |  |  |  | | | | | |
|  | **Тема 10.1 Взаимосвязь природы и общества. Биология охраны природы.** | **10** |  |  |  |  |  | | | | | |
| 90 | Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе) | 1 |  |  | 7.3 | §7.1  с.237-239 |  | | | | | |
| 91 | **Практическая работа № 11. Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности.** | 1 |  |  |  | п.§7.1 |  | | | | | |
| 92 | Проблемы рационального природопользования, охрана природы. | 1 |  |  | 7.5 | §7.2  с.239-242 |  | | | | | |
| 93 | Защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы | 1 |  |  | 7.5 | консп.§7.3.4 |  | | | | | |
| 94 | Обеспечение природными ресурсами население планеты. | 1 |  |  | 7.5 | консп.§7.3.5 |  | | | | | |
| 95 | Меры по образованию экологических комплексов. | 1 |  |  | 7.5 | консп. §7.4 |  | | | | | |
| 96 | Экологическое образование. | 1 |  |  | 7.5 | консп. |  | | | | | |
| 97 | Глобальные антропогенные изменения в биосфере | 1 |  |  | 7.5 | инд.  зад. |  | | | | | |
| 98 | Проблема устойчивого развития биосферы | 1 |  |  | 7.5 | инд.  зад. |  | | | | | |
| 99 | Семинар по теме « Взаимосвязь природы и общества. Биология охраны природы.» | 1 |  |  |  | п.§7.1-§7.4 |  | | | | | |
|  | **Тема10.2 Бионика** | **2** |  |  |  |  |  | | | | | |
| 100 | Использование человеком в хозяйственной деятельности принципов организации растений и животных. | 1 |  |  | 7.5 | с.260-262 |  | | | | | |
| 101 | Формы живого в природе и их промышленные аналоги( строительные сооружения, машины, механизмы, приборы) | 1 |  |  | 7.5 | с.262-269 |  | | | | | |
| 102 | Заключение | **1** |  |  |  | повт. главу7 |  | | | | | |

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

**10класс**

*(102 часа, 3 часа в неделю)*

**Введение (1 час)**

Место учебного предмета «Общая биология» 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**

**Введение в** **биологию  (5 часов)**

**Тема 1.1**

**Предмет и задачи общей** **биологии** .  **Уровни  организации живой материи (2 часа)**

  Биология  как наука; предмет и методы изучения в биологии. Общая биология -- учебная

дисциплина об основных закономерностях возникновения, развития и поддержания жизни на Земле. Общая биология как один из источников формирования диалектико-материалистического мировоззрения. Общебиологические закономерности -- основа ра-ционального природопользования, сохранения окружающей среды, интенсификации сельскохозяйственного производства и сохранения здоровья человека.

Связь биологических дисциплин с другими науками (химией, физикой, географией, астрономией, историей и др.). Роль  биологии  в формировании научных представлений о мире.

Жизнь как форма существования материи; определение понятия жизнь. Жизнь и живое вещество; косное, биокосное и биогенное вещество биосферы.  Уровни  организации живой материи и принципы их выделения; молекулярный, субклеточный, клеточный, тканевый и органный, организменный, популяционно-видовой, биоценотический и биосферный уровни организации живого.

**Т е м а 1.2 Основные свойства живого. Многообразие живого мира (3 часа)**

Единство химического состава живой материи; основные группы химических элементов и молекул, образующие живое вещество биосферы. Клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ (метаболизм) и саморегуляция в биологических системах; понятие о гомеостазе как об обязательном условии существования живых систем.

Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи, их проявления на различных уровнях организации живого. Рост и развитие. Раздражимость; формы избирательной реакции организмов на внешние воздействия (без-условные и условные рефлексы; таксисы, тропизмы и настии). Ритмичность процессов жизнедеятельности; биологические ритмы и их адаптивное значение. Дискретность живого вещества и взаимоотношение части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии.

Царства живой природы; естественная классификация живых организмов. Видовое разнообразие крупных систематических групп и основные принципы организации животных, растений, грибов и микроорганизмов.

**РАЗДЕЛ 2**

**Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле (15 часов)**

**Тема 2.1 История представлений о возникновении жизни на Земле (4 часа)**

Мифологические представления. Первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни. Опыты Ф. Реди, взгляды В. Гарвея, эксперименты Л. Пастера. Теории вечности жизни. Материалистические представления о возникновении жизни на Земле.

**Т е м а 2 .2 Предпосылки возникновения жизни на Земле (6часов)**

Предпосылки возникновения жизни на Земле: космические и планетарные предпосылки; химические предпосылки эволюции материи в направлении возникновения органических молекул: первичная атмосфера и эволюция химических элементов, неорганических и органических молекул на ранних этапах развития Земли.

**Т е м а 2. 3 Современные представления о возникновении жизни на Земле (8 часов)**

Современные представления о возникновении жизни; теория А. И. Опарина, опыты С. Миллера. Теории происхождения протобиополимеров. Свойства коацерватов: реакции обмена веществ, самовоспроизведение. Эволюция протобионтов: формирование внутренней среды, появление катализаторов органической природы, возникновение генетического кода. Значение работ С. Фокса и Дж. Бернала. Гипотезы возникновения генетического кода. Начальные этапы биологической эволюции: возникновение фотосинтеза, эукариот, полового процесса и многоклеточности.

**РАЗДЕЛ 3**

**Учение о клетке (31 час)**

**Т е м а 3.1 Введение в цитологию (1 час)**

Предмет и задачи цитологии. Методы изучения клетки: световая и электронная микроскопия; биохимические и иммунологические методы. Два типа клеточной организации: прокариотические и эукариотические клетки.

**Т е м а 3 .2 Химическая организация живого вещества (9 часов)**

Элементный состав живого вещества биосферы. Распространенность 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; химические свойства и биологическая роль: растворитель гидрофильных молекул, среда протекания биохимических превращений; роль воды в компартментализации и межмолекулярных взаимодействиях, теплорегуляции и др. 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. Буферные системы клетки и организма.

Органические молекулы. Биологические полимеры -- белки; структурная организация(первичная, варианты вторичной, третичная и четвертичная структурная организация молекул белка и химические связи, их образующие). Свойства белков: водорастворимость, термолабильность, поверхностный заряд и др.; денатурация (обратимая и необратимая), ренатурация; биологический смысл и практическое значение. Функции белко-вых молекул. Биологические катализаторы -- белки, классификация, их свойства, роль белков в обеспечении процессов жизнедеятельности. Углеводы в жизни растений, животных, грибов и микроорганизмов. Структурно-функциональные особенности организации моно-и дисахаридов. Строение и биологическая роль биополимеров -- полисахаридов. Жиры -- основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. Особенности строения жиров и липоидов, лежащие в основе их функциональной активности на уровне клетки и целостного организма. ДНК -- молекулы наследственности; история изучения. Уровни структурной организации; структура полинуклеотидных цепей, правило комплементар-ности {правило Чаргаффа1), двойная спираль (Уотсон и Крик); биологическая роль ДНК. Генетический код, свойства кода. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция. РНК, структура и функции. Информационные, транспортные, рибосомальные и регуляторные РНК. Малые молекулы и их роль в обменных процессах. Витамины: строение, источники поступления, функции в организме.

Определение нуклеотидных последовательностей (секвенирование) геномов растений и животных. Геном человека. Генетическая инженерия; генодиагностика и генотерапия за-болеваний человека и животных.

Лабораторные и практические работы

Ферментативное расщепление пероксида водорода в тканях организма.

Определение крахмала в растительных тканях.

**Т е м а 3.3 Строение и функции прокариотической клетки (1 час)**

Царство Прокариоты (Дробянки); систематика и отдельные представители: цианобактерии, бактерии и микоплазмы. Форма и размеры прокариотических клеток. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; локализация ферментных систем и организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий; особенности реализации наследственной информации. Особенности жизнедеятельности бактерий: автотрофные и гетеротрофные бактерии; аэробные и анаэробные микроорганизмы. Спорообразование и его биологическое значение. Размножение, половой процесс у бактерий; рекомбинации. Место и роль прокариот в биоценозах.

**Те ма 3. 4**

**Структурно-функциональная организация клеток эукариот (6 часов)**

Цитоплазма эукариотической клетки. Мембранный принцип организации клеток; строение биологической мембраны, морфологические и функциональные особенности мембран различных клеточных структур. Органеллы цитоплазмы, их структура и функции. Наружная цитоплазматическая мембрана, эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы; механизм внутриклеточного пищеварения. Митохондрии -- энергетические станции клетки; механизмы клеточного дыхания. Рибосомы и их участие в процессах трансляции. Клеточный центр. Органоиды движения: жгутики и реснички. Цитоскелет. Специальные органоиды цитоплазмы: сократительные вакуоли и др. Взаимодействие органоидов в обеспечении процессов метаболизма. Особенности строения растительных клеток; вакуоли и пластиды. Виды пластид; их структура и функциональные особенности. Клеточная стенка. Особенности строения клеток грибов. Включения, значение и роль в метаболизме клеток.

Клеточное ядро -- центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин и эухроматин), ядрышко. Кариоплазма; химический состав и значение для жизнедеятельности ядра. Дифференциальная активность генов; эухроматин. Хромосомы. Структура хромосом в различные периоды жизненного цикла клетки; кариотип, понятие о гомологичных хромосомах. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом.

Клеточные технологии. Стволовые клетки и перспективы их применения в биологии и медицине. Клонирование растений и животных.

Лабораторные и практические работы

Изучение строения растительной и животной клеток под микроскопом.

Наблюдение за движением цитоплазмы в растительных клетках.

*Лабораторная работа№4 «Опыты по изучению плазмолиза и деплазмолиза в растительной клетке»*

*Лабораторная работа №6«Изучение растительной, животной, грибной и бактериальной клеток под микроскопом»*

**Те м а 3 . 5 Обмен веществ в клетке (метаболизм) (7 часов)**

Обмен веществ и превращение энергии в клетке -- основа всех проявлений ее жизнедеятельности. Каталитический характер реакций обмена веществ. Компарт- ментализация процессов метаболизма и локализация специфических ферментов в мембранах определенных клеточных структур. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Пластический и энергетический обмен. Реализация наследственной информации. Биологический синтез белков и других органических молекул в клетке. Транскрипция; ее сущность и механизм. Процессинг иРНК; биологический смысл и значение. Трансляция; сущность и механизм. Энергетический обмен; структура и функции АТФ. Этапы энергетического обмена. Подготовительный этап, роль лизосом; неполное (бескислородное) расщепление. Полное кислородное окисление; локализация процессов в митохондриях. Сопряжение расщепления глюкозы в клетке с распадом и синтезом АТФ. Фотосинтез; световая фаза и особенности организации тилакоидов гран, энергетическая ценность. Темновая фаза фотосинтеза; процессы темновой фазы; использование энергии. Хемосинтез. Принципы нервной и эндокринной регуляции процессов превращения веществ и энергии в клетке.

**Те м а 3 . 6 Жизненный цикл клеток (2 часа)**

Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Жизненный цикл клеток. Ткани организма с разной скоростью клеточного обновления: обновляющиеся, растущие и стабильные. Размножение клеток. Митотический цикл: интерфаза -- период подготовки клетки к делению, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом в них. Механизм образования веретена деления и расхождения дочерних хромосом в анафазе. Биологический смысл митоза. Биологическое значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях). Понятие о регенерации.

Нарушения интенсивности клеточного размножения и заболевания человека и животных, трофические язвы, доброкачественные и злокачественные опухоли и др.

**Т е м а 3.7 Неклеточные формы жизни. Вирусы и бактериофаги (2 часа)**

Вирусы -- внутриклеточные паразиты на генетическом уровне. Открытие вирусов, механизм взаимодействия вируса и клетки, инфекционный процесс. Вертикальный и горизонтальный тип передачи вирусов. Заболевания животных и растений, вызываемые вирусами. Вирусные заболевания, встречающиеся у человека; грипп, гепатит, СПИД. Бактериофаги.

**Те м а 3 . 8 Клеточная теория (2 час)**

Клеточная теория строения организмов. История развития клеточной теории; работы М. Шлейдена, Т. Шванна, Р. Броуна, Р. Вирхова и других ученых. Основные положения клеточной теории; современное состояние клеточной теории строения организмов. Значение клеточной теории для развития биологии.

**РАЗДЕЛ 4 Размножение организмов (13 часов)**

**Тема 4.1 Бесполое размножение растений и животных**

Формы бесполого размножения: митотическое деление клеток одноклеточных; спорообра-зование, почкование у одноклеточных и многоклеточных организмов; вегетативное раз-множение. Биологический смысл и эволюционное значение бесполого размножения.

*Лабораторная работа№7* ***Изучение фаз митоза в клетках корешка лука***

**Те м а 4. 2 Половое размножение**

Половое размножение растений и животных. Половая система, органы полового размножения млекопитающих. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение и рост. Период созревания (мейоз); профаза I и процессы, в ней происходящие:конъюгация, кроссинговер. Механизм, генетические последствия и биологический смыслкроссинговера. Биологическое значение и биологический смысл мейоза. Период формирования половых клеток; сущность и особенности течения. Особенности сперматогенеза иовогенеза. Осеменение и оплодотворение. Моно- и полиспермия; биологическое значение.Наружное и внутреннее оплодотворение. Партеногенез. Развитие половых клеток у высших растений; двойное оплодотворение. Эволюционное значение полового размножения.

*Практическая работа №1Сравнение митоза и мейоза*

**РАЗДЕЛ 5**

**Индивидуальное развитие организмов (16 часов)**

**Тема 5.1 Эмбриональное развитие животных (**

Типы яйцеклеток; полярность, распределение желтка и генетических детерминант. Оболочки яйца; активация оплодотворенных яйцеклеток к развитию. Основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша -- бластулы. Гаструляция; закономерности образования двуслойного зародыша -- гаструлы. Зародышевые листки и их дальнейшая дифференцировка. Первичный органогенез (нейруляция) и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Регуляция эмбрионального развития; детерминация и эмбриональная индукция. Роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов. Управление размножением растений и животных. Искусственное осеменение, осеменение in vitro, пересадка зародышей. Клонирование растений и животных; перспективы создания тканей и органов человека.

**Т е м а 5 .2**

**Постэмбриональное развитие животных (2 часа)**

Закономерности постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Стадии постэм-брионального развития (личинка, куколка, имаго). Прямое развитие: до-репродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный периоды. Старение и смерть; биология продолжи-тельности жизни.

**Т е м а 5.3**

**Онтогенез высших растений (4 часа)**

Биологическое значение двойного оплодотворения. Эмбриональное развитие; деление зиготы, образование тканей и органов зародыша. Постэмбриональное развитие. Прорастание семян, дифференцировка органов и тканей, формирование побеговой и корневой систем. Регуляция развития растений; фитогормоны.

**Т е м а 5.4 Общие закономерности онтогенеза (1 час)**

Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков (закон К. Бэра). Биогене-тический закон (Э. Геккель и К. Мюллер). Работы академика А. Н. Северцова, посвященные эмбриональной изменчивости (изменчивость всех стадий онтогенеза; консервативность ранних стадий эмбрионального развития; возникновение изменений как преобразование стадий развития и полное выпадение предковых признаков).

**Т е м а 5.5 Развитие организма и окружающая среда (3 часа)**

Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма. Критические периоды развития. Влияние изменений гомеостаза организма матери и плода в результате воздействия токсичных веществ (табачного дыма, алкоголя, наркотиков и т. д.) на ход эмбрионального и постэмбрионального периодов развития (врожденные уродства).

Понятие о регенерации; внутриклеточная, клеточная, тканевая и органная регенерация. Эволюция способности к регенерации у позвоночных животных.

**РАЗДЕЛ 6 Основы генетики и селекции (36часов)**

**Тема 6.1 История представлений о наследственности и изменчивости (2 часа)**

Представления древних о родстве и характере передачи признаков из поколения в поколение. Взгляды средневековых ученых на процессы наследования признаков. История развития генетики. Основные понятия генетики. Признаки и свойства; гены, аллельные гены. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Генотип и фенотип организма; генофонд.

**Т е м а 6.2 Основные закономерности наследственности (14 часов**)

Молекулярная структура гена. Гены структурные и регуляторные. Подвижные генетические элементы. Регуляция экспрессии генов на уровне транскрипции, процессинга и- РНК и трансляции. Хромосомная (ядерная) и нехромосомная (цитоплазматическая)

наследственность. Связь между генами и признаками. Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя -- закон доминирования. Второй закон Менделя -- закон расщепления. Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование.

Множественные аллели. Анализирующее скрещивание. Дигибридное и полигибридное скрещивание; третий закон Менделя -- закон независимого комбинирования.

Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов; расстояние между генами, расположенными в одной хромосоме; генетические карты хромосом. Генетическое определение пола; гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом.

Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных (доминирование, неполное доминирование, кодоминирование и сверхдоминирование) и неаллельных (компле-ментарность, эпистаз и полимерия) генов в определении признаков. Плейотропия. Экс-прессивность и пенетрантность гена.

***Практическая работа******№2*** *Составление схем скрещивания*

***Практическая работа №3*** *Решение генетических задач на промежуточное наследование признаков*

***Практическая работа №4*** *Решение генетических задач на моно- и дигибридное скрещивание*

***Практическая работа№5*** *Решение генетических задач на сцепленное наследование*

***Практическая работа №6*** *Решение генетических задач на наследование, сцепленное с полом*

***Лабораторная работа№8****Составление родословных*

***Практическая работа№7*** *Решение генетических задач на взаимодействие генов*

Лабораторные и практические работы

Решение генетических задач и составление родословных.

**Т е м а 6.3**

**Основные закономерности изменчивости (7 часов)**

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Генные, хро-мосомные и геномные мутации. Свойства мутаций; соматические и генеративные мутации. Нейтральные мутации. Полулетальные и летальные мутации. Причины и частота мутаций; мутагенные факторы. Эволюционная роль мутаций; значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Комбинативная изменчивость. Уровни возникновения различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида (кроссинговер, независимое расхождение гомологичных хромосом в первом и дочерних хромосом во втором делении мейоза, оплодотворение). Эволюционное значение комбинативной изменчивости. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова.

Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Свойства модификаций: определенность условиями среды, направленность, групповой характер, ненаследуемость. Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции; зависимость от генотипа. Управление доминированием.

Лабораторные и практические работы

Изучение изменчивости.

Построение вариационной кривой (размеры листьев растений, антропометрические данные учащихся).

**Тема 6.4 Генетика человека (3 часа)**

Методы изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, цитоге-нетический и др. Генетические карты хромосом человека. Сравнительный анализ хромосом человека и человекообразных обезьян. Характер наследования признаков у человека. Генные и хромосомные аномалии человека и вызываемые ими заболевания. Генетическое консультирование. Генетическое родство человеческих рас, их биологическая равноценность.

Лабораторная работа

Составление родословных.

**Тема 6.5 Селекция животных, растений и микроорганизмов (4 часа)**

Центры происхождения и многообразия культурных растений. Сорт, порода, штамм.

Методы селекции растений и животных: отбор и гибридизация; формы отбора (индиви-дуальный и массовый). Отдаленная гибридизация; явление гетерозиса. Искусственный мутагенез. Селекция микроорганизмов. Биотехнология и генетическая инженерия. Трансгенные растения; генная и клеточная инженерия в животноводстве.

Достижения и основные направления современной селекции. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.

**11класс**

*(102 часа, 3 часа в неделю)*

**РАЗДЕЛ 7.Эволюционное учение (40часов)**

**Тема7. 1**. **Развитие представлений об эволюции** **живой природы до Ч. Дарвина ( 7часов)**

Развитие биологии в додарвиновский Период. Господство в науке представлений об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Работы К. Линнея по систематике растений и животных; принципы линнеевской систематики. Труды Ж. Кювье и Ж. де Сент-Илера. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. Первые русские эволюционисты.

**Тема 7.2 Дарвинизм ( 7часов)**

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.

Практическая работа№1 Результаты искусственного отбора на сортах культурных растений

*Практическая работа №2 Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора*

Лабораторная работа №1 Вид и его критерии.

Лабораторная работа №2 Изучение изменчивости.

**Тема 7.3Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. (14 часов)**

Генетика и эволюционная теория. Эволюционная роль мутаций. Популяция — элементарная эволюционная единица. Генофонд популяций. Идеальные и реальные популяции (закон Харди — Вайнберга). Генетические процессы в популяциях. Резерв наследственной изменчивости популяций. Формы естественного отбора. Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С. С. Четвериков, И. И. Шмальгаузен). Пути и скорость видообразования; географическое и экологическое видообразование. Эволюционная роль модификаций; физиологические адаптации. Темпы эволюции.

*Практическая работа №3 Сравнение процессов движущего и стабилизирующего отбора*

Лабораторная работа №3 Изучение приспособленности организмов к среде обитания.

*Практическая работа №4 Сравнение процессов экологического и географического видообразования.*

**Тема7.4 Основные закономерности эволюции . Макроэволюция** .(12 часов)

Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс(А. Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Арогенез; сущность ароморфных изменений и их роль в эволюции. Возникновение крупных систематических групп живых организмов — макроэволюция. Аллогенез и прогрессивное приспособление к определенным условиям существования. Катагенез как форма достижения биологического процветания групп организмов. Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм; правила эволюции групп организмов. Результаты эволюции:многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации

*Лабораторная работа №4 Выявление ароморфозов у растений и животных*

*Лабораторная работа №5Выявление идиоадаптации у растений и животных*

*Практическая работа 5 . Сравнительная характеристика путей эволюции и направлений эволюции.*

*Практическая работа №6 Сравнительная характеристика микро- и макроэволюции*

**Раздел 8. Развитие органического мира (20 часов)**

**Тема 8.1. Основные черты эволюции животного и растительного мира. (10 часов)**

Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Эволюция растений; появление первых сосудистых растений; папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: рыб, земноводных, пресмыкающихся. Главные направления эволюции позвоночных; характеристика анамний и амниот. Развитие жизни на Земле в мезозойскую эру. Появление и распространение покрытосеменных растений. Эволюция наземных позвоночных. Возникновение птиц и млекопитающих. Сравнительная характеристика вымерших и современных наземных позвоночных. Вымирание древних голосеменных растений и пресмыкающихся.Развитие жизни на Земле в кайнозойскую эру. Четвертичный период: эволюция млекопитающих. Развитие приматов: направления эволюции человека. Общие предки человека и человекообразных обезьян

**Тема 8.2 Происхождение человека *(10 часов)***

Место человека в живой природе. Систематическое положение вида Homo sapiens в системе животного мира. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных. Прямохождение; анатомические предпосылки к трудовой деятельности и дальнейшей социальной эволюции. Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний че­ловек, первые современные люди.

Свойства человека как биологического вида. Популяционная структура вида Homo sapiens; челове­ческие расы; расообразование; единство происхож­дения рас.

Свойства человека как биосоциального существа. Движущие силы антропогенеза. Ф. Энгельс о роли труда в процессе превращения обезьяны в человека. Развитие членораздельной речи, сознания и общественных отношений в становлении человека. Взаимоотношение социального и биологического в эволюции человека. Антинаучная сущность «социального дарвинизма» и расизма. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества. Биологические свойства человеческого общества.

*Практическая работа № 7 Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека*

**РАЗДЕЛ 9**

**Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии** *(30 часов)*

**Тема 9.1. Понятие о биосфере (6часов)**

Биосфера — живая оболочка планеты. Структура биосферы: литосфера, гидросфера, атмосфера. Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу; биокосное и косное вещество; биогенное вещество биосферы (В. И. Вернадский). Круговорот веществ в природеДемонстрация. Схемы, отражающие структуру биосферы и характеризующие ее отдельные составные части. Таблицы видового состава и разнообразия живых организмов биосферы. Схемы круговорота веществ в природе.

**Тема 9.2.Жизнь в сообществах. (6часов)**

История формирования сообществ живых организмов. Геологическая история материков; изоля­ция, климатические условия. Биогеография. Основные биомы суши и Мирового океана. Биогеографические области.

**Тема 9.3. Взаимоотношения организма и среды (11часов)**

Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценозы: экотоп и биоценоз. Компоненты биоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса.

Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ. Интенсивность действия фактора; ограничивающий фактор. Взаимодействие факторов среды, пределы выносливости.

Биотические факторы среды. Интеграция вида в биоценозе; экологические ниши. Цепи и сети питания. Экологическая пирамида чисел биомассы, энергии. Смена биоценозов. Причины смены биоценозов; формирование новых сообществ.

*Практическая работа№8.Описание экосистем своей местности(видовая и пространственная структура, сезонные изменения, наличие антропогенных изменений).*

*Практическая работа№9. Решение экологических задач.*

*Практическая работа №10. Сравнительная характеристика экосистем и агроэкосистем.*

*Лабораторная работа №6 Составление схем переноса веществ и энергии в экосистемах*

*( пищевых цепей и сетей)*

*Лабораторная работа № 7. Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум).*

*Экскурсия1. Естественные и искусственные экосистемы( окрестности школы)*

**Тема 9.4 Взаимоотношения между организмами (6 часов)**

Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз: мутуализм, кооперация, комменсализм, нахлебничество, квартирантство. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция, собственно антибиоз (антибиотики, фитонциды и др.). Происхождение и эволюция паразитизма. Нейтральные отношения — нейтрализм.

**Раздел 10. Биосфера и человек. *(14 часов )***

**Тема 10.1. Взаимосвязь природы и общества. Биология охраны природы (12 часов)**

Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе). Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты. Меры по образованию экологических комплексов, экологическое образование. *Глобальные антропогенные изменения в биосфере и Проблема устойчивого развития биосферы*

*Практическая работа № 11. Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности.*

**Тема 10.2. Бионика *(2 часа)***

Использование человеком в хозяйственной деятельности принципов организации растений и животных. Формы живого в природе и их промышленные аналоги (строительные сооружения, машины, механизмы, приборы и т. д.).

**Заключение (1час)**

**Формы и средства контроля.**

Виды контроля: текущий, предварительный, периодический, итоговый.

Формы контроля:

1.Индивидуальная, групповая, фронтальная проверки

2.Письменная, устная проверка, ролевая игра, деловая игра.

3.Графическая, программированная проверка, тестирование ( текущий тестовый контроль, промежуточный тестовый контроль, итоговый тестовый контроль, тренировочный тест.)

4.Зачёт, уплотнённый опрос, комбинированный контроль.

5.Репродуктивная, воспроизводящая работа, самостоятельная работа по заданию, самостоятельноё практическое исследование, биологический диктант, тестовые задания, краткая самостоятельная работа, письменная проверочная работа, лабораторная работа.

**Контроль уровня обучения**

Задания, используемые в качестве измерителей, содержатся в следующих источниках:

1.Боднарук М.М,КовылинаН.В.Биология. Дополнительные материалы к урокам и вгнеклассным мероприятиям по биологии и экологии в 10-11 классах.Волгоград:Учитель,2008.-167с.

2.Высоцкая М.В. Общая биология 9-11классы Разноуровневые упражнения и тестовые задания.-Волгоград.Учитель,2008.-240с.

3.Мухамеджанов И.Р. Тесты, зачёты, блицопросы по общей биологии. Москва.ВАКО.2007

4.Сухова Т.С.Контрольные и проверочные работы по биологии.9-11 классы.-М.Дрофа,2006.-126с.

**Лабораторные работы 10 класса**

**Лабораторная работа №1**

Ферментативное расщепление пероксида водорода в тканях организма

**Цель:** обнаружить действие фермента каталазы в растительных и живот­ных клетках, сравнить ферментативную активность натуральных и поврежден­ных кипячением клеток;

**Оборудование:** 3%-ный раствор пероксида водорода, кусочки сырых и от­варных картофеля и мяса, пробирки, пипетки микролаборатории, микроскоп ,,.

**Каталаза** — это фермент, катализирующий разложение пероксида водорода с образованием молекулярного кислорода, выделяющегося в виде пузырьков газа:

2H2O2 = 2H2O + O2↑

*Пероксид водорода образуется в некоторых растительных и животных клет­ках в качестве побочного продукта окислительно-восстановительных реакций. Соединение это токсично для клеток, и каталаза обеспечивает эффективное его удаление. Каталаза — один из наиболее быстро работающих ферментов: одна молекула каталазы разлагает в 1 секунду до 200 тысяч молекул пероксида водорода. Локализуется каталаза в мембранных пузырьках клеток — микро­тельцах и пероксисомах.*

**Ход работы:**

Возьмите 4 чистые пробирки и поместите в первую из них небольшое ко­личество мелко натертого картофеля, во вторую — немного отварного карто­феля, в третью — мелко измельченные кусочки мяса (печени, легкого), в четвертую — немного измельченного отварного мяса. В каждую пробирку добавьте по 3—4 мл 3% -ного раствора пероксида водорода. Пронаблюдайте, что происходит в пробирках. Результаты наблюдения занесите в таблицу.

*Ферментная активность натуральных и поврежденных клеток*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Объект | Явления и наблюдения  наблюдаемые  пробирке | Объяснение наблюдений |
| Сырой картофель |  |  |
| Отварной картофель |  |  |
| Сырое мясо |  |  |
| Отварное мясо |  |  |

Объясните полученные результаты. Сделайте вывод о каталитической ак­тивности каталазы в живых и мертвых клетках.

**Лабораторная работа №2.**

Определение крахмала в растительных тканях.

**Цель**. Освоить проведение простейших опытов по выявлению крахмала в растительных тканях и определению его свойств; закрепить умения проводить наблюдения и объяснять полученные результаты.

**Оборудование**. Зерновки пшеницы(зерновки другого злака, семена бобовых) или пшеничная мука(мука бобовых культур); кусочки марли, стакан с водой, раствор йода , клубень картофеля;крахмал картофельный, колбочка с водой, микролаборатории

Крахмал – одно из самых распространённых веществ в растительной клетке. Качественная реакция на крахмал – йодная, в результате которой крахмал окрашивается в сине-фиолетовый цвет.

**Ход работы**

**1.** Зерновки пшеницы измельчить в ступке (можно использовать пшеничную муку). Муку поместить в марлевый мешочек. Затем марлю с водой опустить в стакан с водой. Подержать до тех пор пока вода в стакане не станет мутной.

Какое вещество осталось на марле? Какое вещество перешло в воду в стакане?

**2.** Нанесём несколько капель йода на срез клубня картофеля( или используем сухой крахмал).Что наблюдаете? Немного сухого крахмала поместите в стакан с холодной водой, перемешайте. Опишите ваши наблюдения, объясните полученные результаты.

**3.** Укажите свойства органических веществ, которые вам удалось выявить в ходе выполнения лабораторной работы. Проведите сравнительный анализ по свойствам групп органических веществ, обнаруженных с помощью предложенных опытов. Результаты оформите в виде таблицы

**4.** Используя знания о свойствах органических веществ, полученные при выполнении лабораторной работы, приведите примеры, доказывающие соответствие химических свойств и функций.

**5**. Как вы думаете, почему в лабораторной работе были предложены в качестве объектов для обнаружения органических веществ семена, клубни?

**Ответьте на вопросы:**

1.Какие свойства крахмала обеспечивают запасающую функцию?

2.Почему в растительных и животных клетках углеводы накапливаются в виде биополимеров, а не мономеров?

3.Где в семенах растений находятся запасные вещества?

4.Какие органы растений содержат больше всего запасных веществ?

**Лабораторная работа №3.**

Наблюдение за движением цитоплазмы в растительных клетках.

**Цель работы:** ознакомиться с методами обнаружения движения цитоплазмы.

**Оборудование:** микроскоп, микролаборатории.

Растения**:** элодея, цветки традесканции с опушенными тычиночными нитями.

**Теоретическое обоснование**

Жизнь всегда сопряжена с движением. В каждой живой клетке происходит перемещение содержимого, известное под названием ***движение цитоплазмы***. Согласно наиболее

популярной в настоящее время точки зрения, в основе механизма движения цитоплазмы лежат фазовые переходы участков цитоплазмы из **золя** в **гель** и наоборот. Такие переходы, вероятно,

происходят в результате полимеризации и распада микротрубочек и микрофиламентов, формирующих опорно-двигательную систему клетки.

**Движение цитоплазмы** — характерная особенность живой растительной клетки, показатель активности процессов ее жизнедеятельности. Движение цитоплазмы обеспечивает внутриклеточный и межклеточный транспорт веществ, перемещение органелл внутри клетки. Оно выполняет, вероятно, и другие, пока еще неизвестные, функции. В его осуществлении участвуют элементы цитоскелета — микрофиламенты. Источником энергии этого движения служит АТФ.

**Ход работы**

**1.** *Элодея.* Отрывают лист вблизи верхушки побега и кладут его в каплю воды, взятой из сосуда с элодеей. Объект накрывают покровным стеклом и рассматривают сначала при малом, затем

при большом увеличении. Лист элодеи состоит только из двух слоев клеток, и каждый слой легко просматривается под микроскопом. Обрывание листа вызывает в его клетках движение цитоплазмы, которое легко наблюдать по перемещению всех хлоропластов в одном направлении вдоль клеточной стенки. Такое движение называется ротационным. В двух соседних клетках оно может происходить в разных направлениях — по часовой стрелке

и против нее. Наиболее интенсивное движение можно увидеть в длинных узких клетках средней жилки листа. У растений, находившихся перед исследованием при слабом освещении или в темноте, движения хлоропластов обычно не наблюдается.

Неподвижные хлоропласты располагаются под клеточными стенками параллельно поверхности листовой пластинки. Но если препарат выдержать несколько минут, не снимая со столика микроскопа, при освещении, то движение появляется. Хлоропласты начинают двигаться сначала медленно, затем быстрее и занимают положение вдоль боковых клеточных стенок, расположенных перпендикулярно поверхности пластинки (парастрофное).

**2**. Волоски тычиночных нитей традесканции.Из цветка или из еще не раскрывшегося бутона осторожно вынимают одну тычинку, отделяют от нее пыльник, а нить с волосками кладут на

предметное стекло в каплю воды и осторожно накрывают покровным стеклом, стараясь не раздавить волоски. Препарат рассматривают сначала при малом, потом при большом увеличении микроскопа с объективом х 40. Каждый волосок представляет собой цепочку клеток. Внутри всякой живой неповрежденной клетки происходит постоянное движение цитоплазмы, которое обнаруживается по перемещению мелких органелл в одном направлении. Особенно хорошо это движение видно в тяжах цитоплазмы, пересекающих в разных направлениях крупную вакуоль. Часто можно наблюдать, как меняется расположение самого этого тяжа цитоплазмы. В поврежденных клетках движения нет, и цитоплазма представлена в виде сгустков.

3.Сделать схематические рисунки клеток по всем рассмотренным объектам и стрелками указать направление движения цитоплазмы.

4.Сделать вывод: наблюдалось ли движение сразу после приготовления препарата или оно менялось под действием освещения.

**Лабораторная работа№4**

Опыты по изучению плазмолиза и деплазмолиза в растительной клетке.

**Цель работы:** познакомить с явлениями плазмолиза и деплазмолиза врастительной клетке

**Оборудование:** микролаборатории, луковица лука, концентрированный раствор NaCl.

**Ход работы**

Приготовьте микропрепарат, рассмотрите и зарисуйте 3-4 клетки увиденного;

С одной стороны покровного стекла нанесите несколько капель раствора поваренной соли, а с другой стороны полоской фильтровальной бумаги оттяните воду;

Рассмотрите микропрепарат в течение нескольких секунд. Обратите внимание на изменения, произошедшие с мембранами клеток и время за которое эти изменения произошли. Зарисуйте изменившийся объект.

Нанесите несколько капель дистиллированной воды у края покровного стекла и оттяните ее с другой стороны фильтровальной бумагой, смывая раствор соли.

В течение нескольких минут рассматривайте микропрепарат под микроскопом. Отметьте изменения положения мембран клеток и время, за которое эти изменения произошли. Зарисуйте изучаемый объект.

Сделайте вывод в соответствии с целью работы, отметив скорость плазмолиза и деплазмолиза. Объясните разницу в скорости этих двух процессов.

**Лабораторная работа№5**

**Изучение строения растительной и животной клеток**

**Цель работы :** Изучить особенности строения клеток растений и животных.

**Оборудование:** микроскопы, микролаборатории, микропрепараты растительной и животной клеток.

**Ход работы:**

1.Рассмотрите микропрепараты растительной и животной клеток.

2.Заполните таблицу

Общие признаки

1. Единство структурных систем - цитоплазмы и ядра.
2. Универсальное мембранное строение.
3. Единство процессов обмена веществ и энергии.
4. Единство химического состава.

Отличительные признаки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Признаки | Растительная клетка | Животная клетка |
| 1. Пластиды |  |  |
| 2.Кле­точная стенка |  |  |
| 3.Центриоли |  |  |
| 4. Вакуоли |  |  |
| 5.Аппарат Гольджи |  |  |
| 6. Включения |  |  |
| 7. Способ питания |  |  |
| 8.Способ хране-ния питательных веществ |  |  |
| 9. Синтез АТФ |  |  |
| 10.Деление |  |  |

3.Сделайте вывод. Отразите в нём отличия строения растительных клеток от животных.

**Лабораторная работа№6**

Изучение растительной, животной, грибной и бактериальной клеток под микроскопом

**Цель:** закрепить умение готовить микропрепараты и рассматри­вать их под микроскопом, находить особенности строения клеток различных организмов, сравнивать их между собой.

**Оборудование:** микроскопы, микролаборатории, лук репчатый, разве­денные дрожжи, , микропрепараты клеток бактерий и многоклеточных животных.

**Ход работы**

* 1. Приготовьте микропрепараты кожицы лука, дрожжевых гри­бов. Под микроскопом рассмотрите их, а также готовые микропрепараты клеток бактерий и многоклеточного организма.
  2. Сопоставьте увиденное с изображением объектов на таблицах. Зарисуйте клетки в тетрадях и обозначьте видимые в световой микроскоп органоиды.
  3. Сравните между собой эти клетки. Ответьте на вопросы: в чем заключается сходство и различие клеток? Каковы причины сход­ства и различия клеток разных организмов? Попытайтесь объяс­нить, как шла эволюция бактерий, животных, растений, грибов.

**Лабораторная работа№7**

**Изучение фаз митоза в клетках корешка лука**

**Цель:** изучить процесс митоза в клетках корешка лука.

**Оборудование:** световые микроскопы,микропрепараты “Митоз в клетках корешка лука”.

**Ход работы**

1.Рассмотрите готовый микропрепарат, по возможности найдите клетки на всех стадиях митоза.   
2.Сравните изображение под микроскопом с микрофотографией в презентации к уроку (слайд).   
3.Определите набор хромосом в каждой фазе митоза.  
4.Охарактеризуйте особенности каждой наблюдаемой стадии митоза.   
5. Сделайте вывод о роли митоза.

**Практическая работа №1**

Сравнение процессов митоза и мейоза

**Цель:** сравнить процессы митоза и мейоза

**Ход работы**

1. Заполнить таблицу

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Сравнение** | **Митоз** | **Мейоз** |
| **Сходство** |  | |
|  | |
| **Различия** |  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

- отработка черт сходства между митозом и мейозом:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Сравнение** | **Митоз** | **Мейоз** |
| **Сходства** | 1. Имеют одинаковые фазы деления. | |
| 2. Перед митозом и мейозом происходит самоудвоение молекул ДНК в хромосомах (редупликация) и спирализация хромосом. | |
| **Различия** |  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

- отработка общих различий между митозом и мейозом (с небольшими уточнениями по фазам деления):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Сравнение** | **Митоз** | **Мейоз** |
| **Сходства** | 1.Имеют одинаковые фазы деления. | |
| 2.Перед митозом и мейозом происходит самоудвоение молекул ДНК в хромосомах (редупликация) и спирализация хромосом. | |
| **Различия** | 1. Одно деление. | 1. Два последовательных деления. |
| 2. В метафазе все удвоенные хромосомы выстраиваются по экватору раздельно. | 2. Гомологичные удвоенные хромосомы выстраиваются по экватору парами (бивалентами). |
| 3. Нет конъюгации | 3. Есть конъюгация |
| 4. Удвоение молекул ДНК происходит в интерфазе, разделяющий два деления. | 4. Между первым и вторым делением нет интерфазы и не происходит удвоения молекул ДНК. |
| 5. Образуются две диплоидные клетки (соматические клетки). | 5. Образуются четыре гаплоидные клетки (половые клетки). |
| 6.Происходит в соматических клетках | 6. происходит в созревающих половых клетках |
| 7.Лежит в основе бесполого размножения | 7.Лежит в основе полового размножения |

**Практическая работа №2**

Составление схем скрещивания

**Цель работы:** Научить учащихся составлять простейшие схемы скрещиваний при решении генетических задач.

**Ход работы:**

**Задача № 1.** Известно, что у кур простой (листовидный) гребень (a) рецессивен по отношению к розовидному (A ).Кур с листовидным гребнем скрестили с дигетерозиготным петухом, имеющим розовидный гребень. Определите процент кур с листовидным гребнем среди гибридов первого поколения.

Условия задачи записывают в виде схемы скрещивания родителей. Для этого надо по описанию составить генотипы родителей: В нашей задаче самка имеет листовидный гребень (aa) и голые ноги (bb), итого у курицы у нас получается ааbb, а петух дигетерозигота, т.е. его надо записать как АаBb

Далее записываем скрещивание, используя знаки женской () и мужской () особи. Скрещивание обозначают знаком умножения (х). На первом месте принято ставить женский пол. Родительские особи обозначают буквой «Р»(от parents) Получаем:

Р aa X Aa

Так же на первых порах, удобно под каждым родителем записать варианты гамет:

Р aa X Aа

а А,а

Гибриды обозначаются буквой «F» с цифровым индексом, обозначающий порядковый номер гибридного поколения:

Р aa X Aa

аа, аА

F1 Aa, aa

Выясняем соотношение гибридов первого поколения, и записываем ответ. В данной задаче гибриды соотносятся как 1:1, следовательно, процент кур с листовидным гребнем среди гибридов первого поколения будет составлять 50%. Ответ: 50%

**Задача № 2.** У крупного рогатого скота ген, обусловливающий черную окраску шерсти, доминирует над геном, определяющим красную окраску. Какое потомство можно ожидать от скрещивания гомозиготного черного быка и красной коровы?

**Задача № 3.** Какое потомство можно ожидать от скрещивания коровы и быка, гетерозиготных по окраске шерсти?

**Практическая работа №3**

Решение генетических задач на промежуточное наследование признаков

**Цель:**Научить решать задачи на промежуточное наследование признаков

1. У кур чёрная окраска оперения доминирует над белой. Все гетерозиготы имеют голубую окраску оперения. Какое получится потомство по окраске оперения, если голубых кур скрестить с белыми петухами? А если голубых – с чёрными? Дайте объяснение.

2. Потомство лошадей белой и гнедой (бурой) мастей всегда имеет светлую золотисто – рыжую окраску. У двух золотисто – рыжих лошадей появились жеребята: белый и гнедой. Определите генотипы упомянутых животных.

3.Врожденно бесхвостая кошка Мурка от скрещивания с ко­том, имеющим хвост нормальной длины, родила 5 короткохвостых котят. Какое расщепление по длине хвостов можно теоретически ожидать от скрещивания котят между собой? Какое потомство полу­чится от скрещивания короткохвостой кошки с котом, имеющим нормальный хвост?

4. При скрещивании красноплодной земляники между coбой всегда получаются красные ягоды, а при скрещивании белой - белые ягоды. В результате скрещивания обоих сортов между собой полу чаются розовые ягоды. Какое потомство получится от скрещивания земляники с красными плодами с земляникой с розовыми плодами?

5.У редиса круглая форма корнеплодов доминирует над длинной. При скрещивании круглого редиса с длинным получаются овальные корнеплоды. От скрещивания между собой растений с овальными корнеплодами получено 68 растений с круглыми, 138 с овальными и 71 с длинными корнеплодами. Определите их генотипы. Какое потомство получится от скрещивания растений с овальными с растением с круглыми корнеплодами?

**Практическая работа4**

Решение генетических задач на моно- и дигибридное скрещивание

**Цель:** научиться решать генетические задачи на моно- и дигибридное скрещивание.

1. Каких морских свинок в F1 можно ожидать при скрещивании чёрной гомозиготной свинки самки (АА) с белым (аа) самцом?

А) чёрных; Б) белых; В) 75% чёрных, 25% белых;

Г) 25% чёрных, 75% белых; Д) 50% чёрных, 50% белых.

Почему?

1. У человека ген дальнозоркости доминирует над геном нормального зрения. В семье муж и жена страдают дальнозоркостью, однако матери обоих супругов видели нормально. Сколько различных генотипов может быть среди детей данной супружеской пары? Сколько фенотипов? Какова вероятность рождения детей с нормальным зрением?
2. У кролика черная окраска шерсти доминирует над белой. Фермер приобрел самца черной окраски, точный генотип которого неизвестен. Какие мероприятия должен провести хозяин кролика для определения генотипа?
3. Какие группы крови возможны у детей, если у их матери – вторая группа крови, а у отца – первая?
4. У свиней белая щетина доминирует над черной, а мохнатые уши – над нормальными. Скрещивали двух дигетерозиготных свиней и получили 96 поросят. Определите сколько поросят с белой щетиной и нормальными ушами.

6.У собак черная окраска шерсти доминирует над альбинизмом, а короткие волосы доминируют над длинными. Эти признаки контролируются двумя парами независимо наследуемых генов. Определите генотипы родителей в каждом из скрещиваний:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Фенотипы родителей: | F1: | | | |
| черная,  короткая | черная, длинная | альбинос,  короткая | альбинос,  длинная |
| а) черный короткошерстный х  черный длинношерстный | 30 | 31 | 9 | 10 |
| б) черный короткошерстный х  альбинос длинношерстный | 11 | 10 | 9 | 10 |

**Практическая работа№5**

Решение генетических задач на сцепленное наследование

**Цель:** научиться решать генетические задачи на сцепленное наследование

№**1.**Сцепление без кроссинговера.  
У наземной улитки Cepea nemoralis цвет раковины определяется 3 аллелями одного гена. У – ген коричневого цвета, у1 – ген розового цвета, у – ген желтого цвета. Ген коричневой окраски доминирует над генами розовой и желтой окраски, ген розовой окраски доминирует над геном желтой окраски. С локусом окраски тесно сцеплены гены распределения окраски (полосатости). Ген В определяет равномерное распределение окраски, ген в1 – появление широкой темной полосы на общем фоне, ген в – появление нескольких узких полос. Ген В доминирует над генами в1 и в, ген в1 – над геном в. В 4 разных опытах скрещивали коричневых улиток с равномерной окраской с розовыми улитками с широкой полосой. Генотипы улиток были УуВв и у1ув1в. В первом варианте скрещивания получилось потомство: 2 коричневых равномерных, 1 розовая с широкой полосой и 1 желтая с узкими полосами. Во втором варианте получилось: 2 коричневых равномерных, 1 розовая с узкими полосами, 1 желтая с широкой полосой. В 2 остальных скрещиваниях получилось по 4 фенотипа в равных количествах: коричневая с широкой полосой, коричневая с узкими полосами, розовая равномерная и желтая равномерная. Определить, в каком порядке были сцеплены гены у родителей во всех 4 вариантах скрещивания.  
У – ген коричневого цвета у1 – ген розового цвета у – ген желтого цвета.  
В - ген равномерного распределения окраски

в1 – ген широкой темной полосы на общем фоне  
в – ген нескольких узких полос.  
1. РР: ♀ У В х ♂ у1 в1  
у в у в  
Г: ♀ УВ ув ♂ у1в1 ув  
F: У В У В у1 в1 у в  
у в у1 в1 у в у в  
к рав к рав р шир ж уз  
Расщепление по генотипу: 1 : 1 : 1 : 1  
Расщепление по фенотипу: 2 : 1 : 1  
2. РР: ♀ У В х ♂ у1 в  
у в у в1  
Г: ♀ УВ ув ♂ у1в ув1  
F: У В У В у1 в у в1  
у1 в у в1 у в у в  
к рав к рав р уз ж шир  
Расщепление по генотипу: 1 : 1 : 1 : 1  
Расщепление по фенотипу: 2 : 1 : 1  
3. РР: ♀ У в х ♂ у1 в1  
у В у в  
Г: ♀ Ув Ув ♂ у1в1 ув  
F: У в У в у В у В  
у1 в1 у в у1 в1 у в  
к шир к уз р рав ж рав  
Расщепление по генотипу: 1 : 1 : 1 : 1  
Расщепление по фенотипу: 1 : 1 : 1 : 1

4. РР: ♀ У в х ♂ у1 в  
у В у в1  
Г: ♀ Ув Ув ♂ у1в ув1  
F: У в У в у В у В  
у1 в у в1 у1 в у в1  
к уз к шир р рав ж рав  
Расщепление по генотипу: 1 : 1 : 1 : 1  
Расщепление по фенотипу: 1 : 1 : 1 : 1  
  
№ **2.**  
У кур ген коротконогости доминирует над геном нормальных ног, ген черной окраски оперения – над геном белой окраски оперения. Оба признака наследуются сцепленно. От скрещивания гетерозиготного петуха с короткими ногами и черным оперением и курицы с длинными ногами и белым оперением получено 156 коротконогих черных, 136 длинноногих белых, 19 коротконогих белых и 24 длинноногих черных. Написать схему скрещивания и определить расстояние между генами.  
  
A – ген коротких ног а – ген нормальных ног  
В – ген черной окраски оперения в – ген белой окраски оперения.  
РР: ♀ а в х ♂ А В  
а в а в  
Г: ♀ ав ♂ АВ ав  
Ав аВ  
Fа: А В а в А в а В  
а в а в а в а в  
156 136 19 24  
к ч д б к б д ч  
Х = ((а + в) / n ) х 100 %.  
Х = ((19 + 24)/(156 + 136 + 19 + 24)) х 100% = (43 / 335) х 100 % = 12,84 %.  
S = Х = 12,84 морганид.

№3   
У кроликов гены длины и окраски шерсти наследуются сцепленно. Ген короткой шерсти доминирует над геном длинной шерсти, а ген пятнистой окраски – над геном белой окраски. При скрещивании гетерозиготных английских кроликов с короткой пятнистой шерстью с ангорскими кроликами с длинной белой шерстью получено 380 пятнистых короткошерстных, 380 белых длинношерстных, 59 пятнистых длинношерстных и 66 белых короткошерстных. Написать схему скрещивания. Определить % кроссинговера.  
A – ген короткой шерсти а – ген длинной шерсти  
В – ген пятнистой окраски шерсти в – ген белой окраски шерсти.  
РР: ♀ А В х ♂ а в  
а в а в  
Г: ♀ АВ ав ♂ ав  
Ав аВ  
Fа: А В а в А в а В  
а в а в а в а в  
380 380 66 59  
к п д б к б д п  
Х = ((а + в) / n ) х 100 %.  
Х = ((59 + 66)/(380 + 380 + 59 + 66)) х 100% = (125 / 885) х 100 % = 14,12 %.

**Практическая работа №6**

Решение генетических задач на наследование, сцепленное с полом

**Цель**: Научить решать задачи на наследование, сцепленные с полом.

**Задача 1** Серебристая курица из породы белый виандот скрещена с золотистым (коричневым) петухом породы леггорн. Определить соотношение и расщепление групп гибридов по фенотипу и генотипу.

Примечание: указанные признаки сцеплены с полом: доминантный ген серебристой окраски (С) локализован в одной Х-хромосоме, аллельный ему рецессивный ген золотистой окраски (с) - в другой Х-хромосоме. У птиц женский пол - гетерогаметный, а мужской - гомогаметный.

**Задача 2** Черепаховую (пятнистую) кошку скрестили с рыжим котом. Как произойдет расщепление гибридов по фенотипу и генотипу (по окраске и по полу)? Почему?

**Задача 3** От родителей, по фенотипу имеющих нормальное зрение, родилось несколько детей с нормальным зрением и один мальчик - дальтоник (не различает красный и зеленый цвета) Чем это объяснить? Каковы генотипы родителей и детей?

**Задача 4** Какие дети могли бы родиться от брака гемофилика с женщиной, страдающей дальтонизмом (а в остальном имеющей вполне благополучный генотип)?

**Лабораторная работа № 8**

Составление родословных

**Цель:** Формирование умения составлять родословные и проводить на их основе генетический анализ.

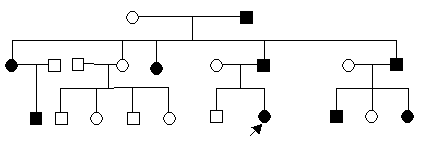
Пробанд болен врожденной катарактой. Он состоит в браке со здоровой женщиной и имеет больную дочь и здорового сына. Отец пробанда болен, а мать здорова и имеет здоровую сестру и здоровых родителей. Дедушка по линии отца болен, а бабушка здорова. Пробанд имеет по линии отца здоровых родных тетю и дядю. Дядя женат на здоровой женщине. У них три здоровых сына. Определите тип наследования признака и вероятность появления в семье дочери пробанда больных внуков, если она выйдет замуж за гетерозиготного по катаракте этого типа мужчину

**1.Изучите принципы генеалогического анализа.**

Он заключается в составлении и изучении графического изображения родословных, каждая из которых отражает родственные связи между здоровыми и больными людьми нескольких поколений. Особи мужского пола обозначаются квадратиками, а особи женского пола - кружочками. Люди, имеющие в фенотипе изучаемый признак (например, болезнь), изображаются чёрными фигурами, а те, кто имеет альтернативный ему признак, - белыми. Одни горизонтальные линии связывают друг с другом графические изображения супругов, а другие - графические изображения их детей. Вертикальные линии связывают друг с другом графические изображения родителей и их детей.

**2. Изучите графическое изображений родословной семьи** по одному изучаемому признаку. Член этой семьи, обратившийся в медико-генетическую консультацию и называемый ***пробандом,*** обозначен на схеме стрелкой.

***Родословная 1***



***Родословная 2***

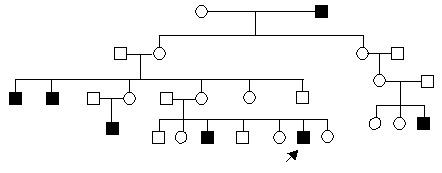
**3. Ответьте на следующие вопросы**

1. Сколько поколений людей представлено в графическом изображении родословной пробанда?

2. Сколько детей было у бабушки и дедушки пробанда со стороны отца?

3. Какой пол пробанда?

* 1-мужской
* 2-женский

4. Имеется ли изучаемый признак у пробанда? 

* 1 - да
* 2 - нет

5. Сколько ещё членов родословной имеют такой же признак, который есть у пробанда?

6. Рецессивным или доминантным является изучаемый признак?

* 1 - рецессивный
* 2 - доминантный

7. Назовите хромосому, в которой находится аллель, отвечающий за формирование изучаемого признака

* 1 - аутосома
* 2 - X-хромосома
* 3 -Y-хромосома

8. Каков генотип а) пробанда, б) брата пробанда, в) матери пробанда, г) отца пробанда? 1 – AA; 2 – Aa; 3 - aa

**Задача №6.** Составьте родословную своей семьи (например, наследование цвета глаз) в трёх поколениях.

**Таблица: Доминантные и рецессивные признаки человека**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Признак | Доминантные | Рецессивные |
| Глаза | Большие | Маленькие |
| Цвет глаз | Карие,зелёные | Голубые, серые |
| Разрез глаз | Прямой | Косой |
| Тип глаз | Монголоидный | Европеоидный |
| Острота зрения | Близорукость | Нормальное |
| Верхнее веко | Нависающее (эпикант) | Нормальное |
| Ямочки на щеках | Есть | Нет |
| Уши | Широкие | Узкие |
|  | Длинные | Короткие |
| Подбородок | Прямой | Отступающий назад |
|  | Широкий | Узкий и острый |
| Выступающие зубы и челюсти | Имеются | Отсутствуют |
| Щель между резцами | Есть | Нет |
| Волосы | С мелкими завитками | Вьющиеся, волнистые |
|  | Жесткие, прямые, «ежик» | Прямые, мягкие |
|  | Вьющиеся | Волнистые или прямые |
| Поседение волос | В возрасте 25 лет | После 40 лет |
| Облысение | У мужчин | У женщин |
| Белая прядь волос надо лбом | Имеется | Отсутствует |
| Рост волос по средней линии лба | Есть | Нет |
| Мохнатые брови | Есть | Нет |
| Нижняя губа | Толстая и отвисающая | Нормальная |
| Способность загибать язык назад | Есть | Нет |
| Способность свертывать язык трубочкой | Есть | Нет |
| Зубы при рождении | Имеются | Отсутствуют |
| Кожа | Толстая | Тонкая |
| Цвет кожи | Смуглый | Белый |
| Веснушки | Есть | Нет |
| Кисть | С 6 или с 7 пальцами | С 5 пальцами |
| Преобладающая рука | Правая | Левая |
| Узоры на коже пальцев | Эллиптические | Циркулярные |
| Антигены системы  АВО | А, В | О |
| Голос (у женщин) | Сопрано | Альт |
| Голос (у мужчины) | Бас | Тенор |
| Абсолютный музыкальный  слух | Имеется | Отсутствует |
| Наследственная глухота | Отсутствует | Имеется |

**Практическая работа№7**

Решение генетических задач на взаимодействие генов

**Цель:** Научить решать задачи на взаимодействие генов

№ **1.**  
У кукурузы для развития красной окраски семян необходимо взаимодействие доминантных аллелей генов С и R. В отсутствии гена С семена имеют пурпурную окраску, в отсутствии гена R – розовую, в отсутствии обоих доминантных генов – белую окраску. Написать схему скрещивания и определить тип наследования:  
  
А) гетерозиготных красных растений между собой  
  
Б) пурпурных с белыми  
  
В) гетерозиготных красных с белыми  
  
С – ген розовой окраски с – ген белой окраски  
  
R – ген пурпурной окраски r – ген белой окраски

№ **2.**  
У попугайчиков-неразлучников для развития зеленой окраски перьев необходимо взаимодействие доминантных аллелей генов А и В. В отсутствии гена А попугайчики имеют голубую окраску, в отсутствии гена В – желтую, в отсутствии обоих доминантных генов – белую окраску. При скрещивании желтых попугайчиков с голубыми все потомки получились зелеными. При скрещивании зеленых попугайчиков между собой во втором поколении было получено 56 зеленых, 18 голубых, 20 желтых и 6 белых попугайчиков. Написать схемы скрещивания и определить тип наследования.  
  
А – ген желтой окраски а – ген белой окраски  
  
В – ген голубой окраски в – ген белой окраски  
  
№ **3.**  
У кроликов для развития черной окраски необходимо взаимодействие доминантных аллелей генов А и В. В отсутствии гена А кролики имеют коричневую окраску, в отсутствии гена В – желтую, в отсутствии обоих доминантных генов – оранжевую окраску. При скрещивании желтых кроликов с коричневыми все потомки получились черными. При скрещивании черных кроликов во втором поколении было получено 60 черных, 19 коричневых, 16 желтых и 8 оранжевых кроликов. Написать схемы скрещивания и определить тип наследования.  
  
А – ген желтой окраски а – ген оранжевой окраски  
  
В – ген коричневой окраски в – ген оранжевой окраски  
  
 **Лабораторная работа №8**

Изучение изменчивости

**Цель**:сформировать понятие изменчивости организмов; продолжить выработку умений наблюдать натуральные объекты, находить признаки изменчивости.

**Оборудование**: раздаточный материал, иллюстрирующий изменчивость организмов (растения 5-6 видов по 2-3 экземпляра каждого вида, наборы семян, плодов, листьев и др.)

**Ход работы.**

1.Сравните 2-3 растения одного вида (или их отдельные органы: листья, семена, плоды и др.). Найдите признаки сходства в их строении. Объясните причины сходства особей одного вида.

2.Выявите у исследуемых растений признаки различия. Ответьте на вопрос: какие свойства организмов обусловливают различия между особями одного и того же вида?

3.Раскройте значения этих свойств организмов для эволюции. Какие, на ваш взгляд, различия обусловлены наследственной изменчивостью, какие-ненаследственной изменчивостью? Объясните, как могли возникнуть различия между особями одного вида.

**Лабораторная работа№ 9**

Построение вариационной кривой.

**Цель:** ознакомиться с закономерностями модификационной изменчивости, методикой построения вариационного ряда и вариационной кривой.

**Оборудование:** антропометрические данные учащихся (от 50-100 образцов): рост, раздельно для юношей и девушек, простой карандаш, ручка, тетрадь, линейка,

**Ход работы:**

**1.** Измерьте рост ваших одноклассников.

**2.** Полученные данные запишите в тетради.

**3**. Посчитайте число учащихся, имеющих одинаковый рост.

**4.** Заполните таблицу 3.

**5.** Постройте вариационную кривую, которая представляет собой графическое выражение изменчивости признака. На горизонтальной оси отметьте рост учащихся, а на вертикальной оси – количество (число) учащихся, входящих в данную группу.

**6.** Определите среднюю величину выраженности по формуле: f = n / N, где f – частота встречаемости, n – число учащихся в классовом интервале, N – общее число студентов.

**7.** Сделайте вывод

Таблица 3 «Результаты исследования»:

|  |  |
| --- | --- |
| Число учащихся | Частота встречаемости |
|  |  |

**Лабораторная работа№10**

Составление родословной

**Цель работы:** научиться использовать генеалогический метод для анализа наследования различных заболеваний.

**Условные обозначения и термины:**

- женщина - мужчина - больные

* носители или гетерозиготы

- брак - умерли в раннем возрасте

Пробанд – лицо, с которого начинается исследование семьи и составляется родословная.

Сибсы – в генетике человека братья и сёстры, но не гомозиготные близнецы.

Задание 1. Наследование глухонемоты в ряду поколений.

В медико-генетическую консультацию обратился юноша (пробанд), страдающий глухотой. У него есть сестра с нормальным слухом. Мать и отец пробанда также имеют нормальный слух. У матери пробанда пять сестёр с нормальным слухом и один брат, страдающий глухотой. Три сестры матери замужем за здоровыми мужчинами. У одной сестры матери пробанда растёт здоровая дочь, у второй – здоровый сын, у третьей – здоровая дочь и глухой сын. Бабка пробанда по линии матери и её муж были здоровы. У бабки пробанда по линии матери есть три здоровые сестры и два брата, один здоровый, другой – глухой. Здоровые сёстры бабки по линии матери имели здоровых мужей, а здоровый брат был женат на здоровой женщине. У первой сестры бабки пробанда четыре здоровые дочери и один глухой сын. У второй сестры бабки здоровая дочь и глухой сын. У третьей сестры бабки здоровая дочь и два сына, один здоровый, другой глухой. Отец и мать бабки пробанда по линии матери здоровы.Заболевание наследуется по рецессивно-аутосомному типу.

Определить какова вероятность рождения здоровых детей в семье пробанда, если он женится на здоровой женщине, отец которой страдает тем же недугом, что и пробанд. Составить генеалогическое древо, определить вероятность рождения здоровых детей.

Примечание. Глухонемота связана с врождённой глухотой, которая препятствует усвоению речи. Глухота может быть звуковоспринимающего и звукопроводящего типов. Наследственно обусловлено около половины всех заболеваний глухонемотой.

Задание 2. наследование рахита в ряду поколений.

В медико-генетическую консультацию обратилась молодая пара, собиравшаяся вступить в брак, но обеспокоенная здоровьем будущих детей. Их тревога объясняется тем, что молодые люди – троюродные брат с сестрой. Юноша (пробанд) страдает рахитом, который не излечивается обычными дозами витамина D. эта форма рахита наследуется по доминантному типу, сцеплено с полом. Сестра пробанда здорова, мать больна рахитом, отец здоров. У матери пробанда двое братьев – оба здоровы. Дед пробанда по лини матери болен, бабка здорова. Дед имел двух братьев: здорового и больного. У здорового брата деда от здоровой жены было два здоровых сына. У больного брата деда жена была здорова, от их брака родились две больные дочери и здоровый сын. У одной больной дочери брата деда пробанда от здорового мужа родилась здоровая дочь; у другой больной дочери, состоящей в браке со здоровым мужчиной родилось два сына, один из которых болен, и больная дочь. У здорового сына брата деда пробанда жена здорова, здоровы и их дети – мальчики-близнецы.

Составьте родословную, определите вероятность рождения здоровых детей в семье пробанда, если он вступит в брак со своей здоровой троюродной сестрой.

Примечание. Рахит, не поддающийся лечению витамином D, наследуется по доминантному типу, сцепленному с полом. Клиническая картина сходна с рахитом. Характерно искривление длинных трубчатых костей, голеностопные и коленные суставы деформированы. При отсутствии лечения дети утрачивают способность ходить.

**Лабораторные работы 11 класса**

**Лабораторная работа 1**

Вид и его критерии.

**Цель :** определить, можно ли по морфологическим признакам судить о принадлежности организма к определенному виду.

**Оборудование:** Комнатные растения и гербарий

**Ход работы**

**1**.Рассмотрите предложенные образцы растений.

**2.** Данные по морфологическому строению растений запишите в таблицу, составьте морфологическую характеристику двух растений одного рода.

План описания растений Название 1 растения Название 2 растения

1. Корневая система

2. Стебель

3. Листорасположение

4. Лист простой, или сложный,

5. Цветки, соцветия

6. Плод

**3**.Сделайте вывод о причинах сходства и различия.

**Лабораторная работа № 2**

Изучение изменчивости.

**Цель:** сформировать понятие изменчивости организмов; продолжить выработку умений наблюдать натуральные объекты, находить признаки изменчивости.

**Оборудование**: раздаточный материал, иллюстрирующий изменчивость организмов (растения 5-6 видов по 2-3 экземпляра каждого вида, наборы семян, плодов, листьев и др.)

**Ход работы**

1.Сравните 2-3 растения одного вида (или их отдельные органы: листья, семена, плоды и др.). Найдите признаки сходства в их строении. Объясните причины сходства особей одного вида.

2.Выявите у исследуемых растений признаки различия. Ответьте на вопрос: какие свойства организмов обусловливают различия между особями одного и того же вида?

3.Раскройте значения этих свойств организмов для эволюции. Какие, на ваш взгляд, различия обусловлены наследственной изменчивостью, какие-ненаследственной изменчивостью? Объясните, как могли возникнуть различия между особями одного вида.

**Лабораторная работа № 3**

Изучение приспособленности организмов к среде обитания.

**Цель**: выяснить механизм образования приспособлений, сделав вывод о том, что приспособленность – результат действия естественного отбора.

**Оборудование:** гербарные образцы растений, комнатные растения, чучела или рисунки животных различных мест обитания

**Ход работы**

1.Определите среду обитания растения или животного, предложенного вам для исследования. Выявите черты его приспособленности к среде оби­тания. Выявите относительный характер приспособленности. Полученные данные занесите в таблицу «Приспособленность организмов и её относи­тельность».

**Приспособленность организмов и её относительность**

Таблица 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название  вида | Среда обитания | Черты приспособленности к среде обитания | В чём выражается относительность  приспособленности |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

2. Изучив все предложенные организмы и заполнив таблицу, на осно­вании знаний о движущих силах эволюции объясните механизм возникно­вения приспособлений и запишите общий вывод.



**Лабораторная работа № 4**

Выявление ароморфозов у растений и у животных

**Цель:** научиться выявлять ароморфозы у растений и животных, объяснять их значение, устанавливать их значение в эволюционном процессе.

**Оборудование:** гербарные материалы водорослей, мхов, папоротникообразных, цветковых растений, веточки сосны или ели, , рисунки различных систематических групп организмов.

**Ход работы**

1.Рассмотрите растения различных систематических групп и представителя зеленых водорослей. Найдите среди них мох, папоротник, голосеменные, покрытосеменные и представителя зеленых водорослей. Сравните представителей разных систематических групп, выявите наиболее существенные признаки, отличающие водоросли от мхов, мхи от папоротников, папоротники от голосеменных, голосеменные от покрытосеменных. Какие органы появились у растений каждой группы и какое эволюционное значение это имело? Результаты анализа занесите в таблицу.

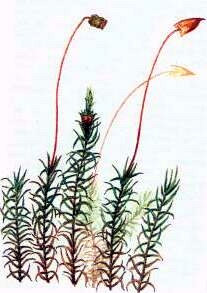
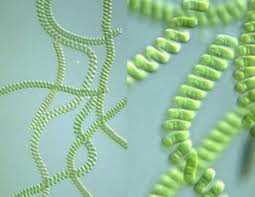
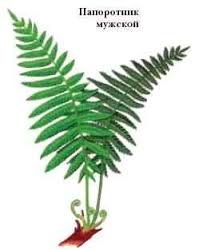
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Представитель систематической группы | Черты усложнения в строении | Эволюционное значение |
|  |  |  |

2.Выпишите в таблицу название таксонов (типов, классов). Раскройте значение ароморфозов.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ароморфоз | Таксон | Значение |
| Появление хорды |  |  |
| Появление костнойчелюсти |  |  |
| Возникновение легочного дыхания |  |  |
| Появление пятипалой конечности |  |  |
| Появление рогового покрова |  |  |
| Появление внутреннего оплодотворения |  |  |
| Появление четырехкамерного сердца |  |  |
| Появление перьев |  |  |
| Появление волосяного покрова и вскармливание детенышей молоком |  |  |

3.Сделайте вывод о значении ароморфозов в эволюции растений и животных.

К заданию 1



**Лабораторная работа №5**

Выявление идиоадаптаций у растений и животных

**Цель:** научиться выявлять идиоадаптации у растений и животных, объяснять их значение, устанавливать их значение в эволюционном процессе.

**Оборудование:** коллекции насекомых, плодов семян, рисунки различных систематических групп организмов.

**Ход работы**

1. Рассмотрите рисунок, коллекции плодов. Определите идиоадаптации каждого растения и способы распространения семян. Данные наблюдений занесите в таблицу.

**Приспособление к распространению семян**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип плода и название растения | Способ распространения семян | Приспособление к распространению семян и значение |
|  |  |  |

Как вы думаете, сказалось ли возникновение данных приспособлений на уровне организации растений? Каково эволюционное значение выявленных приспособлений?

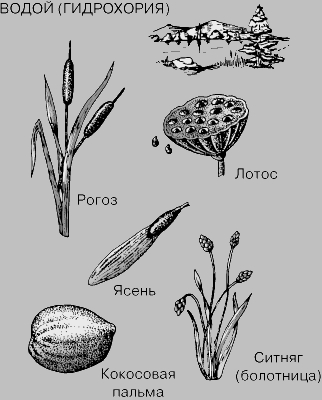
2. Выявите основные алломорфозы у насекомых различных отрядов, сравнив их окраску, конечности, крылья, типы ротовых аппаратов. Результаты занесите в таблицу.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Насекомое | Окраска | Тип конечностей | Крылья | Строение ротового аппарата |
|  |  |  |  |  |

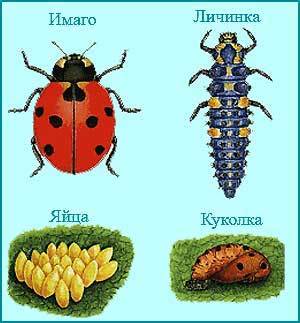
Как вы думаете, оказывают ли данные различия на уровень организации животных? Каково значение выявленных идиоадаптаций в жизни организмов?

**3.** Сделайте вывод о значении идиоадаптаций в эволюции растений и животных.

К заданию 1

К заданию 2

**** ****

**Лабораторная работа №6**

Составление схем переноса веществ и энергии в экосистемах ( пищевых цепей и сетей)

**Цель**:научиться составлять и анализировать пищевую сеть в простейших экосистемах.

**Ход работы.**

1.Назовите организмы, которые должны быть на пропущенном месте следующих пищевых цепей:

Из предложенного списка живых организмов составить трофическую сеть: трава, ягодный кустарник, муха, синица, лягушка, уж, заяц, волк, бактерии гниения, комар, кузнечик. Укажите количество энергии, которое переходит с одного уровня на другой.

2.Зная правило перехода энергии с одного трофического уровня на другой (около10%), постройте пирамиду биомассы третьей пищевой цепи (задание 1). Биомасса растений составляет 40 тонн.

3.Вывод: что отражают правила экологических пирамид?



**Лабораторная работа № 7.**

Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум).

**Цель:** на примере искусственной экосистемы проследить изменения, происходящие под воздействием условий окружающей среды.

**Оборудование:** аквариум с рыбками

**Ход работы.**

1.Какие условия необходимо соблюдать при создании экосистемы аквариума.

2.Опишите аквариум как экосистему, с указанием абиотических, биотических факторов среды, компонентов экосистемы (продуценты, консументы, редуценты).

3.Составьте пищевые цепи в аквариуме.

4.Какие изменения могут произойти в аквариуме, если:

* падают прямые солнечные лучи;
* в аквариуме обитает большое количество рыб.

5.Сделайте вывод о последствиях изменений в экосистемах.

**Практическая работа № 1**

Изучение результатов искусственного отбора на сортах культурных растений.

**Цель**: выявить черты сходства и различий сортов растений как результат задач, поставленных человеком в ходе искусственного отбора.

**Оборудование.** Инструктивные карточки, различные сорта яблок и муляжи яблок.

**Ход работы**

1. Рассмотрите предложенные сорта яблок, найдите черты сходства и отличия у них с диким предком.

2.Заполните таблицу.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Сравниваемые признаки | Название сорта яблок | | | |
| Антоновка | Белый налив | Пепин шафранный | Дикая яблоня |
| Окраска плодов |  |  |  |  |
| Окраска мякоти |  |  |  |  |
| Вкус |  |  |  |  |
| Размер |  |  |  |  |
| Сроки созревания |  | | | |

3.Объясните причины отличия, cформулируйте вывод.

**Практическая работа №2**

Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора

**Цель**:составить и изучить сравнительную характеристику естественного и искусственного отбора.

**Оборудование.** Инструктивные карточки.

**Ход работы**.

1. Используя знания о естественном и искусственном отборе заполните таблицу.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатели | Искусственный отбор | Естественный отбор |
| Исходный материал для отбора |  |  |
| Отбирающий фактор |  |  |
| Критерии отбора |  |  |
| Источник генетического разнообразия |  |  |
| Сроки действия |  |  |
| Результат отбора |  |  |
| Значение для эволюции |  |  |
| Значение приобретённых признаков для организмов |  |  |

Сравнительная характеристика искусственного и естественного отбора

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатели | Искусственный отбор | Естественный отбор |
| Исходный материал для отбора | Индивидуальные признаки организма | Индивидуальные признаки организма |
| Отбирающий фактор | человек | Условия среды (природа) |
| Критерии отбора | Полезность признаков для человека | Приспособление вида к условиям среды |
| Источник генетического разнообразия | Наследственная изменчивость,искусственные мутации, скрещивание | Наследственная изменчивость,естественные мутации |
| Сроки действия | Относительно короткие сроки | Длительный период времени |
| Результат отбора | Новые сорта,породы,штаммы | Новые виды |
| Значение для эволюции | Врезультате взаимодействия домашних животных,культурных растений с дикой природой возможно появление новых видов | Является направляющим фактором эволюции |
| Значение приобретённых признаков для организмов | Могут быть вредными для организма.Основной показатель- значимость для человека | Повышает приспособленность организма к условиям среды |

Сделайте вывод: кокой отбор называется искусственным?

**Практическая работа № 3**

Сравнительная характеристика процессов движущего и стабилизирующего отбора.

**Цель**:выявить черты сходства и различия в процессов движущего и стабилизирующего отбора.

**Оборудование:** инструктивные карточки.

**Ход работы.**

Используя знания о формах естественного отбора заполните таблицу.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Признаки | Движущий отбор | Стабилизирующий отбор |
| В каких условиях среды происходит отбор. |  |  |
| Что происходит с уклоняющими формами |  |  |
| Сохраняется ли норма реакции вида. |  |  |
| Сохраняет или изменяет в популяции средний вариант признака(фенотипа |  |  |
| Сравнительная характеристика процессов движущего и стабилизирующего отбора.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Признаки | Движущий отбор | Стабилизирующий отбор | | В каких условиях среды происходит отбор. | Происходит изменение условий среды. | Происходит в относительно постоянных условиях. | | Что происходит с уклоняющими формами | Выживание | Гибель. | | Сохраняется ли норма реакции вида. | Изменение нормы реакции вида. | Сохранение нормы реакции вида | | Сохраняет или изменяет в популяции средний вариант признака(фенотипа) | Обуславливает прогрессивное изменение фенотипа в определённом направлении. | Сохраняет в популяции средний вариант фенотипа. | | | |

**Практическая работа № 4**

Сравнение процессов экологического и географического видообразования

**Цель**: выявить черты сходства и различия в процессах экологического и географического видообразования.

**Оборудование.** Инструктивные карточки

**Ход работы.**

1.Ответив на вопросы составьте сравнительную характеристику процессов экологического и географического видообразования.

А) Дайте определение экологическому и географическому видообразования.

Б) Каковы признаки этих процессов?

В) Что лежит в основе процессов видообразования?

Г) К чему ведёт экологическое видообразование?

Д) К чему ведёт географическое видообразование?

Е) Приведите примеры данных способов образования.

**Практическая работа № 5 .**

Сравнительная характеристика путей эволюции и направлений эволюции.

**Цель**: выявить черты сходства и различия в путях и направлениях эволюции.

**Оборудование.** Инструктивные карточки

**1.**Заполните таблицу «Главные направления органической эволюции».

|  |  |
| --- | --- |
| Направление эволюции | Примеры |
| Биологический прогресс процветание, опреде­ленное относительно высокими темпами эволю­ции, при которых приспособленность организ­мов возрастает. Объективным показателем био­логического прогресса является увеличение чис­ленности, ведущее к расселению и расширению ареала.  *(И. Шмалъгаузен.)*  Биологический регресс снижение приспособ­ленности организма. Организм отстает в темпах эволюции от изменений во внешней среде и в особенности от темпов эволюции и распростра­нения экологически близких форм. Численность вида уменьшается. Вид или группа видов идет навстречу вымиранию.  *(И. Шмалъгаузен.)* | 1  2  3  1  2  3 |

2.Заполните таблицу «Сравнительная характеристика главных направлений эволюции органического мира».

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Главные направления эволюции | Краткая характеристика | Примеры |
| 1  2  3 |  | 1 2 3  1 2 3  1 2 3 |
|  |
|  |

3.Сделать вывод о путях и направлениях эволюции.

**Практическая работа № 6**

Сравнительная характеристика микро - и макроэволюции

**Цель**: выявить черты сходства и различия в процессах макро- и микроэволюции.

**Оборудование:** инструктивные карточки.

**Ход работы**.

Используя знания о процессах микро – и макроэволюции ответьте на вопросы и составьте сравнительную характеристику макро –и микроэволюции.

А) Дайте определение понятий микро- и макроэволюции

Б) Какие процессы являются движущими силами микро и макроэволюции

В) Какие факты лежат в основе изучения и доказательств макроэволюции

Г) Какое значение имеет исследование филогенетических рядов.

Д) Приведите примеры процессов микро – и макроэволюции

**Практическая работа№7**

Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека

**Цель:** познакомить с различными гипотезами происхождения человека.

**Оборудование:** инструктивные карточки.

**Ход работы.**

1. Прочитать текст «Гипотезы о происхождении человека» на стр.280-282.

2.Заполнить таблицу:

|  |  |
| --- | --- |
| Гипотезы | Сущность гипотезы |
|  |  |

3. Ответить на вопрос: Какие взгляды на происхождение человека вам ближе всего? Почему?

**Практическая работа№8.**

Описание экосистем своей местности(видовая и пространственная структура, сезонные изменения, наличие антропогенных изменений).

**Цель:** познакомить с видовой и пространственной структурой, сезонными изменениями, наличием антропогенных изменений дубравы

**Оборудование:** инструктивные карточки.

**Ход работы.**

Используя знания о экосистемах опишите экосистему дубравы по следующему плану:

1.Видовая структура экосистемы

2.Пространственная структура

3.Сезонные изменения

4.Наличие антропогенных изменений

**Практическая работа №.9**

Решение экологических задач.

**Цель**: продолжить формирование навыков решения экологических задач и составления цепей питания

**Оборудование:** инструктивные карточки.

**Ход работы.**

Задание №1. Составление цепей питания с указанием компонентов экосистемы, трофических уровней  
1). Составьте пищевую цепь из предложенных организмов и укажите консумент второго порядка:гусеницы, синицы, сосны, коршуны   
2). Составьте схему цепи питания, характерной для болот, зная, что ее компонентами могут являться какие-либо их предложенных организмов: ястреб, бабочка, лягушка, стрекоза, уж, растение, муха.   
Укажите, какой компонент данной цепи может наиболее часто включаться в другие цепи питания.  
3). Какие из перечисленных организмов экосистемы тайги относят к продуцентам, первичным консументам, вторичным консументам:   
бактерии гниения, лось, ель, заяц, волк, лиственница, рысь? Составьте цепь питания из 4 или 5 звеньев.   
4). Составьте цепь питания в водоеме (на примере озера, пруда, моря).  
5) Приведите пример пищевой цепи детритного типа (не менее 3-х звеньев)  
6) К каким трофическим уровням относятся следующие организмы: заяц-беляк, лисица обыкновенная, лось, лесные травы?

Задание №2.   
На основании правила экологической пирамиды определите, сколько нужно зерна, чтобы в лесу вырос один филин массой 3.5 кг, если цепь питания имеет вид: зерно злаков - мышь - полевка - хорек - филин

Задание №3.

Зная правило десяти процентов, рассчитайте, сколько нужно травы, чтобы вырос один орел весом 5 кг (пищевая цепь: трава – заяц – орел). Условно принимайте, что на каждом трофическом уровне всегда поедаются только представители предыдущего уровня.

**Практическая работа №10**

Сравнительная характеристика экосистем и агросистем своей местности

**Цель:** выявит черты сходства и различия естественных и искусственных экосистем.

**Оборудование:** инструктивные карточки.

**Ход работы.**

1. Прочитать текст «Агроценозы» на стр. 319-321.

* 1. Заполнить таблицу «Сравнение природных и искусственных экосистем»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Признаки сравнения | экосистемы | агроэкосистемы |
| Способы регуляции |  |  |
| Видовое разнообразие |  |  |
| Плотность видовых популяций |  |  |
| Источники энергии и их использование |  |  |
| Продуктивность |  |  |
| Круговорот веществ и энергии |  |  |
| Способность выдерживать изменения среды |  |  |

3. Сделать вывод о мерах, необходимых для создания устойчивых искусственных экосистем.

**Практическая работа № 11.**

Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности.

**Цель:** выявить антропогенные изменения в экосистемах местности и оценить их последствия.

**Оборудование:** инструктивные карточки.

**Ход работы.**

1. Выявить антропогенные изменения в экосистемах своей местности.
2. Оценить последствия хозяйственной деятельности человека.

**Тест по теме "Индивидуальное развитие организмов"**

ВАРИАНТ-1.

**Задание №1. Выберите одно правильное утверждение**.

1. Период интерфазы, в течение которого происходит удвоение ДНК:

а) пресинтетический б) постсинтетический

в) синтетический г) гетеросинтетический

2. Жизненный цикл соматической клетки состоит из:

а) мейоза и интерфазы б) митоза и мейоза

в) митоза и интерфазы г) редукционного деления и интерфазы

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

а) профаза б) телофаза в) метафаза г) анафаза

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

а) профаза б) телофаза в) метафаза г) анафаза

5.В результате мейоза из одной диплоидной клетки образуются:

а) две диплоидные клетки б) четыре диплоидные клетки

в) четыре гаплоидные клетки г) две гаплоидные клетки

6. Коньюгация гомологичных хромосом происходит во время:

а) метафазы II мейоза б) профазы I мейоза

в) профазы II мейоза г) метафазы I мейоза

7. В гаметогенезе мейоз соответствует периоду:

а) размножения б) роста в) созревания г) формирования

8. Постоянство числа хромосом во всех клетках организма обеспечивает:

а) мейоз б) митоз в) амитоз г) партеногенез

9.Процесс образования мужских половых клеток у животных и человека:

а) митоз б) амитоз в) сперматогенез г) овогенез

10. Запасающая ткань эндосперма семени цветковых растений имеет набор хромосом:

а) тетраплоидный б) гаплоидный

в) диплоидный г) триплоидный

11.Особенность дробления по сравнению с митозом в тканях взрослого организма:

а) низкая скорость б) отсутствие роста между делениями

в) увеличение числа клеток г) деление клеток амитозом

12.Стадия однослойного зародыша:

а) гаструла б) бластула в) морула г) нейрула

13. Развитие с метаморфозом происходит у:

а) паука-серебрянки б) прудовой лягушки

в) домовой мыши г) прыткой ящерицы

14.Из наружного зародышевого листка (эктодермы) в эмбриогенезе у ланцетника развиваются:

а) кожные покровы, нервная система и органы чувств

б) органы пищеварения и органы дыхания

в) скелет и мускулатура, органы кровообращения

г) органы дыхания, кровообращения и выделения

15.Последовательность стадий митоза следующая:

а) профаза, анафаза, телофаза, метафаза

б) профаза, телофаза. метафаза, анафаза

в) пофаза. метафаза, анафаза, телофаза

г) пофаза, метафаза, телофаза, анафаза

16.В анафазе митоза происходит:

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

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

в) расхождение хроматид к полюсам клетки

г) деспирализация хромосом. Восстановление ядерной оболочки, цитокенез.

**Задание №2. В каждом номере выберите по 3 правильных утверждения.**

А. В интерфазу клеточного цикла происходят процессы:

1) образование ядерной оболочки,

2) растворение ядерной оболочки,

3) образование белков-ферментов,

4) удвоение ДНК,

5) удвоение клеточного центра,

6) образование АТФ.

Б.Особенности характерные для мейоза:

1) две дочерние клетки,

2) четыре дочерние клетки,

3) одно деление,

4) два деления,

5) диплоидные дочерние клетки,

6) гаплоидные дочерние клетки.

В.Особенности характерные для сперматогенеза:

1) происходит у женских особей,

2) происходит у мужских особей,

3) образуется одна клетка,

4) образуется четыре клетки,

5) гамета крупная,

6) гамета мелкая.

**Задание № 3.Подберите соответствия приведённым понятиям.**

1. Способы бесполого размножения у организмов.

А) простое деление:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Б) почкование:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1) полип гидра, 2) инфузория,

3) амёба, 4) дрожжевые грибы.

2. События онтогенеза и их характеристика.

А) эмбриональный период:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Б) постэмбриональный период:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1) старение и естественная смерть,

2) гитогенез и органогенез,

3) полный метаморфоз,

4) неполный метаморфоз,

5) образование однослойного зародыша,

6) образование двухслойного зародыша.

3. Зародышевые листки и их производные.

А) эктодерма:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Б) энтодерма:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

В) мезодерма:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1) скелетная мускулатура,

2) поджелудочная железа и печень,

3) эпителий кожи, 4) эмаль зубов,

5) соединительная ткань, 6) эпителий лёгких.

ВАРИАНТ- 2.

**Задание № 1.Выберите одно правильное утверждение.**

1.Период интерфазы, в течении которого происходит накопление предшественников нуклеиновых кислот и белков, запасание энергии, повышается активность ферментов, участвующих в биосинтезе ДНК:

а) пресинтетический б) постсинтетический

в) синтетический г) гетеросинтетический

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

а) профаза б) телофаза в) метафаза г) анафаза

3. Фаза митоза, во время которой происходит формирование новых ядер у полюсов клеток:

а) профаза б) телофаза в) метафаза г) анафаза

4. Период жизненного цикла клетки, в течении коорого происходит подготовка к делению:

а) профаза б) телофаза в) анафаза г) интерфаза

5.В результате митоза из одной диплоидной клетки образуются:

а) две диплоидные клетки б) четыре диплоидные клетки

в) четыре гаплоидные клетки г) две гаплоидные клетки

6. Обмен участками гомологичных хромосом происходит во время:

а) метафазы митоза б) профазы I мейоза

в) профазы II мейоза г) метафазы I мейоза

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

а) метафазы митоза б) анафазы митоза

в) анафазы I мейоза г) анафазы II мейоза

8. Процесс образования женских половых клеток:

а) митоз б) амитоз в) сперматогенез г) овогенез

9. Источником развития особи, обладающей комплексом признаков только одного из родителей, является:

а) мужская гамета б) зигота

в) женская гамета г) соматическая клетка

10. Эндосперм семени голосеменных имеет набор хромосом:

а) тетраплоидный б) гаплоидный

в) диплоидный г) триплоидный

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

а) мейоз б) амитоз в) митоз г) миграция клеток

12.Способом полового размножения многоклеточных организмов является:

а) партеногерез б) почкование

в) спорообразование г) черенкование

13. Стадия эмбрионального развития, на которой зародыш представляет собой двухслойную структуру:

а) бластула б) нейрула в) морула г) гаструла

14.Процесс индивидуального развития организма:

а) филогенез б) клеточный цикл в) онтогенез г) эмбриогенез

15. Последовательность фаз митоза следующая:

а) профаза, телофаза, анафаза, метафаза

б) профаза, метафаза, телофаза, анафаза

в) прфаза, метафаза. Анафаза. Телофаза

г) профаза, телофаза, метафаза, анафаза

16. В метафазе митоза происходит:

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

б) спирализация хромосом, расхождение центриолей и формирование веретена деления, растворение ядерной оболочки;

в) деление центромер и расхождение хроматид к полюсам клетки;

г) спирализация хромосом, восстановление ядерной оболочки, цитокинез.

**Задание № 2. В каждом номере выберите по три правильных утверждения:**

А. В интерфазу клеточного цикла происходят процессы:

1) образование ядерной оболочки

2) растворение ядерной оболочки

3) образование белков-ферментов

4) удвоение ДНК

5) удвоение клеточного центра

6) образование АТФ

Б. Особенности, характерные для мейоза:

1) две дочерние клетки

2) четыре дочерние клетки

3) одно деление

4) два деления

5) диплоидные дочерние клетки

6) гаплоидные дочерние клетки

В. Особенности, характерные для сперматогенеза:

1) происходит у женских особей

2) происходит у мужских особей

3) образуется одна клетка

4) образуется четыре клетки

5) гамета крупная

6) гамета мелкая.

**Задание № 3. Подберите соответствия приведённым понятиям:**

1.Вегетативное размножение у растений, осуществляется при помощи специальных органов ( с примерами)

А) луковицы:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Б) клубнелуковицы:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

В) корневища:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1) лук 2) пырей

3) гладиолус 4) нарцисс

5) тюльпан 6) ландыш

2..Характеристика гамет:

А) сперматозоиды:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Б) яйцеклетка:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1) неподвижность

2) активная подвижность

3) содержат Х- или Y- хромосому

4) запас питательных веществ отсутствует

5) содержат Х-хромосому

6) запас питательных веществ в цитоплазме (желток)

3. Морфологические признаки зародыша на ранних стадиях развития:

А) гаструла:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Б) нейрула:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1) эктодерма 2) энтодерма

3) мезодерма 4) хорда

5) нервная пластинка 6) бластопор(первичный рот)

Ответы: 1вариант Задание№1.1в2в3г4в5в6б7в8б9в10г11б12б13б14а15в16в;

Задание№2.А-346 Б-246 В246;

Задание № 3. 1.А-23 Б-14 2.А-256 Б-134 3. А-34 Б-26 В-15

2вариант-Задание № 1.1а2а3б4г5а6б7в8г9г10г11в12а13г14в15в16а

Задание № 2.А-346 Б-246 В-246 Задание № 3 1.А-145 Б-3 В-26 2.А-234 Б-156 3.А-1236 Б-45

**Вопросы к зачёту по теме «Обмен веществ в клетке(метаболизм)»10класс**

1. Напишите общую формулу энергетического обмена.

2. Где происходят темновые реакции фотосинтеза?

3. Что такое ассимиляция (определение)?

4. Какие организмы называются автотрофами? (Определение.)

5. Какие три этапа энергетического обмена вам известны?

6. Продукты гидролиза белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот на подготовительном этапе?

7. Какая (какие) фотосистема (фотосистемы) у фотосинтезирующих серобактерий?

8. Что происходит с энергией, выделяющейся на подготовительном этапе энергообмена?

9. Что происходит в световую фазу фотосинтеза?

10. Какие продукты и сколько энергии образуется при гликолизе?

11. Как называется цикл реакций, связанных с дегидрированием и декарбоксилированием и протекающих в матриксе митохондрий?

12. Что происходит в темновую фазу фотосинтеза?

13. Что необходимо для транскрипции?

14. Что может быть закодировано на ДНК?

15. Триплетность генетического кода, что это значит?

16. В какой участок ФЦР поступает тРНК с новой аминокислотой?

17. На какие группы делятся автотрофы?

18. Сколько триплетов кодируют 20 видов аминокислот?

19. Что такое трансляция?

20. Вырожденность генетического кода, что это значит?

21. Какие ферменты перекачивают протоны в протонный резервуар митохондрий?

22. Неперекрываемость генетического кода, что это значит?

23. Где находятся протонные резервуары в хлоропласте?

24. Что такое транскрипция?

25. Сколько моль АТФ образуется при дегидрировании и декарбоксилировании моль ПВК в цикле Кребса?

26. Участок ДНК 300 000 нуклеотидов. Сколько нуклеотидов нужно для репликации? Транскрипции?

27. В каком направлении движется РНК-полимераза по кодогенной цепи?

28. Сколько атомов водорода транспортируется на дыхательную цепь при дегидрировании 2 моль ПВК?

29. иРНК вместе с терминальным триплетом состоит из 156 нуклеотидов. Сколько аминокислот закодировано на этой иРНК?

30. Какая (какие) фотосистема (фотосистемы) у цианобактерий (сине-зеленых)?

31. Что необходимо для трансляции?

32. Универсальность генетического кода, что это значит?

33. Сколько нуклеотидов в ФЦР рибосомы?

34. Напишите общую формулу фотосинтеза.

35. Какие организмы называются гетеротрофами?

36. Где происходят световые реакции фотосинтеза?

37. Однозначность генетического кода, что это значит?

38. Где расположены ферменты бескислородного этапа энергообмена?

39. Что такое диссимиляция?

40. Кто открыл процесс хемосинтеза?

**Вопросы к зачёту по теме «Размножение организмов»10класс**

1.Формы бесполого размножения.

2.Биологический смысл и эволюционное значение бесполого размножения.

3.Половое размножение растений и животных.

4.Половая система, органы полового размножения млекопитающих.

5.Гаметогенез.

6.Периоды образования половых клеток: размножение и рост.

7.Период созревания (мейоз).

8.Биологическое значение и биологический смысл мейоза.

9.Период формирования половых клеток; сущность и особенности течения.

10.Особенности сперматогенеза и овогенеза.

11.Осеменение и оплодотворение.

12.Моно- и полиспермия; биологическое значение.

13.Наружное и внутреннее оплодотворение.

14.Партеногенез.

15.Развитие половых клеток у высших растений; двойное оплодотворение.

16.Эволюционное значение полового размножения.

**Вопросы к зачёту по теме «Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция»11класс**

1.Генетика и эволюционная теория.

2.Эволюционная роль мутаций.

3.Популяция — элементарная эволюционная единица.

4.Генофонд популяций.

5.Идеальные и реальные популяции (закон Харди — Вайнберга).

6.Генетические процессы в популяциях.

7.Резерв наследственной изменчивости популяций.

8.Формы естественного отбора.

9.Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора.

10.Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С. С. Четвериков, И. И. Шмальгаузен).

11.Пути и скорость видообразования; географическое и экологическое видообразование. 12.Эволюционная роль модификаций; физиологические адаптации.

**Материально-техническое обеспечение**

**Учебно-методические средства обучения**

Учебник В.Б. Захаров, С.Г.Мамонтов, Н.И.Сонин, Е.Т.Захарова. Биология. Общая биология. (профильный уровень)10класс,-М.: Дрофа, 2011.

Учебник В.Б. Захаров, С.Г.Мамонтов, Н.И.Сонин, Е.Т.Захарова. Биология. Общая биология. (профильный уровень)11классы,-М.: Дрофа, 2010.

Дополнительная литература для учителя

1.Высоцкая М.В. Общая биология 9-11классы Разноуровневые упражнения и тестовые задания.-Волгоград.Учитель,2008.-240с.

2. Захаров В.Б, Мустафин А.Г. Общая биология: тесты, вопросы, задания. – М.: Просвещение, 2003.

3. Иванова Т.В., Калинова Г.С., Мягкова А.Н. Сборник заданий по общей биологии. – М.: Просвещение, 2002.

4. Медников Б.М. Биология.Формы и уровни жизни.-М.Просвещение,2006

5. Панина Г.Н.Биология. Диагностические работы.Авторская линия В.В.Пасечника 6-11 классы-СПб.Паритет,2006.-160 стр.

6. Сухова Т.С.Контрольные и проверочные работы по биологии. 9-11 классы.-М.Дрофа,2006.-126с.

7. Сивоглазов В.И., Сухова Т.С., Козлова Т.А. Общая биология. 10 класс: пособие для учителя. – М.: Айрис-пресс, 2004.

8. Сорокина Л.В. Тематические зачеты по биологии. 10-11 класс. – М.: ТЦ «Сфера», 2003.

9. Чередникова Г.В. Поурочные планы по учебнику А.А. Каменский, Е.М. Крискунов, В.В, Пасечник. Биология. 10 класс

10. Шишкинская Н.А. Генетика и селекция: Теория. Задания. Ответы. – Саратов: Лицей, 2005.

Дополнительная литература для учащихся

1.Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология. Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. – М.: АСТ-пресс, 2006.

2.Болгова И.В. Сборник задач по общей биологии для поступающих в ВУЗы. – М.: Оникс 21 век, 2005.

3.Захаров В.Б, Мустафин А.Г. Общая биология: тесты, вопросы, задания. – М.: Просвещение, 2003.

4.Заяц Р.Г., Рачковская И.В., Стамбровская В.М. Пособие по биологии для абитуриентов. – Мн.: Вышэйшая школа, 1996.

5.Иванова Т.В., Калинова Г.С., Мягкова А.Н. Сборник заданий по общей биологии. – М.: Просвещение, 2002.

6.Медников Б.М. Биология: формы и уровни жизни. – М.: Просвещение, 2006.

7.Пименов И.Н. Лекции по общей биологии. – Саратов: Лицей, 2003.

8.Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Лощилина Т.Е., Ижевский П.В. Общая биология. 11 класс. – М.: Вентана-Граф, 2004.

9.Пуговкин А.П., Пуговкина Н.А., Михеев В.С. Практикум по общей биологии. 10-11 класс. – М.: Просвещение, 2002.

10.Реймерс. Популярный биологический словарь. – М.: А.А. Биология. – Киев: Высшэйшая школа, 1987.

11.Шишкинская Н.А. Генетика и селекция: Теория. Задания. Ответы. – Саратов: Лицей, 2005.

**Электронные издания:**

1.Экология, 10-11 кл.

2.Биология 6-11 кл.

3.БЭНП Биология

4.Методические рекомендации по использованию биологической микролаборатории

5.Нормативные документы по ЕГЭ. 2007

6.Тесты по биологии

7. Экология, 10-11 кл.

8. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия.Уроки биологии. Общая биология .10класс

9. Интерактивное учебное пособие. Наглядная биология. Введение в экологию.

10.Интерактивное учебное пособие Эволюционное учение. 10-11 класс.

11.Интерактивное учебное пособие Химия клетки. Вещества, клетки и ткани растений.

**Оборудование и приборы**

Лупы, микроскопы лабораторные (световой), микролаборатории, комплект приспособлений для проведения исследований( Лоток для раздаточного материала (15 шт.). Препаровальные инструменты: скальпель (15 шт.); препаровальные иглы (45 шт.); пинцет (15 шт.); ножницы (15 шт.); пипетка (15 шт.); набор микропрепаратов по общей биологии (1. Мутация дрозофилы (бескрылая форма)2. Мутация дрозофилы (черное тело)3. Дрозофила – "норма"4. Животная клетка5. Растительная клетка6. Дробление яйцеклетки7. Плесень мукор8. Митоз в корешке лука; модель ДНК;. Модель-аппликация «Деление клетки». ; динамическое пособие «Синтез белка»; динамическое пособие «Перекрёст хромосом»; таблицы; модель-аппликация«Типичные биоценозы»; таблицы; таблица археоптерикс; набор муляжей палеонтологических находок, связанных с происхождением человека; формы сохранности ископаемых растений и животных.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Классы** | **Темы лабораторных и**  **практических работ** | **Необходимый минимум**  **(в расчете 1 комплект на 2 чел.)** | **Имеется в нали-чии** |
| 10 класс | **Лабораторнаяработа№1**  Ферментативное расщепление пероксида водорода в тканях организма | 3-%-ный раствор пероксида водорода  веточка элодеи  микролаборатории  микроскоп  кусочки сырого и вареного картофеля,  сырого и вареного мяса  пробирки (4)  пипетка  инструкция для учащихся. | 100% |
| **Лабораторнаяработа№2**  Определение крахмала в растительных тканях. | Зерновки пшеницы(зерновки другого злака, семена бобовых) или пшеничная мука(мука бобовых культур); кусочки марли, стакан с водой, раствор йода , клубень картофеля;крахмал картофельный, колбочка с водой, стеклянная палочка | 100% |
| **Лабораторнаяработа№3**  Наблюдение за движением цитоплазмы в растительных клетках. | микролаборатории,микроскоп.  Растения**:** элодея, цветки традесканции с опушенными тычиночными нитями. | 100% |
| **Лабораторная работа№4** Опыты по изучению плаз-молиза и деплазмолиза в растительной клетке | микролаборатории, микроскоп , луковица лука, концентрированный раствор NaCl. | 100% |
| **Лабораторная работа№5**  Изучение растительной, животной клеток под микроскопом. | микроскопы, микролаборатории, микропрепараты растительной и животной клеток. | 100% |
| **Лабораторная работа №6** Изучение растительной, животной, грибной и бактериальной клеток под микроскопом | микроскопы, микролаборатории, лук репчатый, разве­денные дрожжи, микропрепараты клеток бактерий и многоклеточных животных. | 100% |
| **Лабораторная работа№7**  **Изучение фаз митоза в клетках корешка лука** | Световые микроскопы, микропрепараты “Митоз в клетках корешка лука”. | 100% |
| **Лабораторная работа№8** Составление родословных | Раздаточный материал: задачи по генетики | 1 комп-лект |
| **Лабораторная работа.№9**  Изучение изменчивости | Раздаточный материал, иллюстрирующий изменчивость организмов (растения 5-6 видов по 2-3 экземпляра каждого вида, наборы семян, плодов, листьев и др.) | 100% |
| **Лабораторная работа. №10** Построение вариационной кривой (размеры листьев растений, антропометрические данные учащихся) | Гербарии листьев растений или антрометрические данные учащихся. | 1 комп-лект |
| **Лабораторная работа№11** Составление родословных. | Инструктивная карточка | 100% |
| **Практическая работа** **№1**  Сравнение процессов митоза и мейоза | Инструктивная карточка | 100% |
| **Практическая работа** **№2**  Составление схем скрещи-вания | Инструктивная карточка | 100% |
| **Практическая работа №3** Решение генетических задач на промежуточное наследование признаков | Инструктивная карточка | 100% |
| **Практическая работа №4** Решение генетических задач на моно- и дигибридное скрещивание | Инструктивная карточка | 100% |
| **Практическая работа№5** Решение генетических задач на сцепленное наследование | Инструктивная карточка | 100% |
| **Практическая работа №6** Решение генетических задач на наследование, сцепленное с полом | Инструктивная карточка | 100% |
| **Практическая работа№7** Решение генетических задач на взаимодействие генов | Раздаточный материал: задачи по генетики | 1комп |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 11 класс | **Лабораторная работа 1**  Вид и его критерии. | Комнатные растения и гербарии | 100% |  |
| **Лабораторная работа № 2**  Изучение изменчивости. | раздаточный материал, иллюстрирующий изменчивость организмов (растения 5-6 видов по 2-3 экземпляра каждого вида, наборы семян, плодов, листьев и др.) | 100% |
| **Лабораторная работа № 3**  Изучение приспособленности организмов к среде обитания. | гербарные образцы растений, комнатные растения, чучела или рисунки животных различных мест обитания | 100% |
| **Лабораторная работа № 4**  Выявление ароморфозов у растений и у животных | гербарные материалы водорослей, мхов, папоротникообразных, цветковых растений, веточки сосны или ели, рисунки различных систематических групп организмов. | 100% |
| **Лабораторная работа №5**  Выявление идиоадаптаций у растений и животных | коллекции насекомых, плодов семян, рисунки различных систематических групп организмов. | 100% |
| **Лабораторная работа №6**  Составление схем переноса веществ и энергии в эко-системах ( пищевых цепей и сетей) | инструктивные карточки. | 100% |  |
| **Лабораторная работа № 7.**  Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум). | Видеофрагмент « Аквариумные рыбки» | 100% |
| **Практическая работа № 1**  Изучение результатов искусст-венного отбора на сортах куль-турных растений. | инструктивные карточки,  различные сорта яблок и муляжи яблок. | 100% |
| **Практическая работа №2**  Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора | инструктивные карточки. | 100% |
| **Практическая работа № 3**  Сравнительная характеристика процессов движущего и стабилизирующего отбора. | инструктивные карточки. | 100% |
| **Практическая работа № 4**  Сравнение процессов экологи-ческого и географического видообразования | инструктивные карточки. | 100% |
| **Практическая работа № 5 .**  Сравнительная характеристика путей эволюции и направлений эволюции.  **Практическая работа № 6**  Сравнительная характеристика микро - и макроэволюции | инструктивные карточки.  инструктивные карточки. | 100%  100% |  |
| **Практическая работа№7**  Анализ и оценка различных гипотез происхождения чело-века | инструктивные карточки. | 100% |
| **Практическая работа№8.**  Описание экосистем своей местности(видовая и прост-ранственная структура, сезон-ные изменения, наличие антро-погенных изменений). | инструктивные карточки. | 100% |
| **Практическая работа №.9**  Решение экологических задач. | инструктивные карточки. | 100% |
| **Практическая работа №10**  Сравнительная характеристика экосистем и агросистем своей местности | инструктивные карточки. | 100% |
| **Практическая работа № 11.**  Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности. | инструктивные карточки. | 100% |

**Интернет-ресурсы:**1.http://bio.1september.ru- газета «Биология» - приложение к «1 сентября»

2.www.bio.nature.ru- научные новости биологии.

3.www.edios.ru- Эйдос - центр дистанционного образования.

4.www.km.ru/education-Учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»

5. http://new.fipi.ru/about/kontakty- **Федеральный институт педагогических измерений**

**НОРМЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

**Оценивание устного ответа учащихся**

**Отметка "5"** ставится в случае:   
1. Знания, понимания, глубины усвоения обучающимся всего объёма программного материала.   
2. Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации.   
3. Отсутствие ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах устранение отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов учителя, соблюдение культуры устной речи.

**Отметка "4":**   
1. Знание всего изученного программного материала.   
2. Умений выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике.   
3. Незначительные (негрубые) ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, соблюдение основных правил культуры устной речи.   
**Отметка "3"** (уровень представлений, сочетающихся с элементами научных понятий):   
1. Знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы, затруднение при самостоятельном воспроизведении, необходимость незначительной помощи преподавателя.   
2. Умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизменённые вопросы.   
3. Наличие грубой ошибки, нескольких негрубых при воспроизведении изученного материала, незначительное несоблюдение основных правил культуры устной речи.   
**Отметка "2"**:   
1. Знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале.   
2. Отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы.   
3. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительное несоблюдение основных правил культуры устной речи.   
**Оценка выполнения практических (лабораторных) работ.**

**Отметка "5"** ставится, если ученик:   
1) правильно определил цель опыта;   
2) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;   
3) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью; 4) научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, графики, вычисления и сделал выводы;   
5) проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы).   
7) эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.   
**Отметка "4"** ставится, если ученик выполнил требования к оценке "5", но:   
1. опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;   
2. или было допущено два-три недочета;   
3. или не более одной негрубой ошибки и одного недочета,   
4. или эксперимент проведен не полностью;   
5. или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.  
**Отметка "3"** ставится, если ученик:   
1. правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы;   
2. или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов;   
3. опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчёте были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения;   
4. допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.   
**Отметка "2"** ставится, если ученик:   
1. не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;   
2. или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно;   
3. или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке "3";   
4. допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.   
**Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ.**

**Отметка "5"** ставится, если ученик:   
1. выполнил работу без ошибок и недочетов;   
2) допустил не более одного недочета.   
**Отметка "4"** ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:   
1. не более одной негрубой ошибки и одного недочета;   
2. или не более двух недочетов.   
**Отметка "3"** ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 работы или допустил:   
1. не более двух грубых ошибок;   
2. или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;   
3. или не более двух-трех негрубых ошибок;   
4. или одной негрубой ошибки и трех недочетов;   
5. или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.   
**Отметка "2"** ставится, если ученик: 1. допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3"; 2. или если правильно выполнил менее половины работы.